

**Perpustakaan SKTM**

**Kharmar Bin Sukarno**

**WEK000318**

**Online Claim Information System**

**(OCIS)**

WXES 3182 Projek Ilmiah Tahap Akhir 2 merupakan kursus teras fakulti bagi Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat yang diwajibkan ke atas semua pelajar yang menjalani kursus Sarjana Muda Sains Komputer. Setiap pelajar dikehendaki menjalankan sebuah projek dan menyediakan satu laporan bertulis tentang projek tersebut.

Online Claim Information System (OCIS) adalah tajuk bagi projek ini iaitu sebagai alternatif yang dicadangkan untuk sistem tuntutan semasa syarikat BorneoSys Sdn. Bhd.. Sistem ini kelak akan digunakan oleh pekerja-pekerja syarikat yang terdiri daripada jurutera-jurutera, pegawai pemasaran, staf pentadbiran dan juga pengurus syarikat.

Untuk membangunkan OCIS, Lotus Domino telah digunakan sebagai alat pembangunan yang utama. Kelebihan utama sistem ini berbanding sistem sedia ada adalah sifat kebolehcapaiannya di mana ia akan dapat dicapai secara atas talian melalui internet. Para pekerja boleh menggunakan pelayar web biasa untuk memasuki sistem ini dan ini dapat dilakukan bukan sahaja di dalam syarikat tetapi juga melalui komputer di luar daripada pejabat.

Memandangkan OCIS boleh dicapai melalui internet, ia telah direkabentuk dengan ciri-ciri keselamatan yang baik supaya segala transaksi adalah rahsia dan hanya pekerja-pekerja syarikat BorneoSys sahaja yang boleh memasukinya.



## PENGHARGAAN

Alhamdulillah, syukur kepada Allah kerana dengan kehendaknya akhirnya saya telah berjaya menghabiskan laporan bagi Latihan Ilmiah 1, WXES3181 pada tempoh yang ditetapkan.

Terlebih dahulu ucapan ribuan terima kasih saya ucapkan kepada penyelia saya Puan Norazlina Kamis kerana telah banyak memberikan panduan dan tunjuk ajar mengenai subjek ini. Tanpa tunjuk ajar beliau, mungkin agak sukar bagi saya menyiapkan laporan ini.

Di kesempatan ini juga saya ingin mengucapkan terima kasih kepada Encik Phang Keat Kiong dan Puan Salimah Mokhtar atas teguran dan cadangan mereka sewaktu sesi viva. Melalui teguran dan cadangan ini saya telah membuat beberapa perubahan bagi memperbaiki lagi laporan yang sedang saya hasilkan.

Kepada Encik Abdul Idris Benu yang merupakan jurutera perisian bagi syarikat BorneoSys, ingin saya ucapkan berbanyak terima kasih kerana memberikan saya maklumat-maklumat yang diperlukan bagi projek ini. Melalui kerjasama beliau, maklumat penting bagi projek ini telah saya perolehi.

Selain itu tidak lupa juga kepada ibu bapa saya serta sahabat-sahabat yang mengenali saya yang banyak memberikan bantuan dan sokongan dalam menyiapkan laporan ini. Terima kasih di atas semua pertolongan kalian. Hanya Allah yang dapat membalas jasa kalian semua.

Kharmar Sukarno

WEK000318

Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat

Universiti Malaya Sesi 2002/2003

## KANDUNGAN

	Mukasurat
Abstrak	ii
Penghargaan	iii
Senarai Kandungan	iv
Senarai Jadual	x
Senarai Rajah	xi
Bab 1 : Pengenalan Projek	1-9
1.0 Definisi Projek	1
1.1 Objektif Projek	2
1.2 Motivasi Projek	3
1.3 Skop Projek	4
1.4 Sasaran Pengguna	5
1.5 Hasil Jangkaan	6
1.6 Perancangan Aktiviti Projek	6
Bab 2 : Kajian Literasi	10-55
2.0 Pendahuluan	10
2.1 Kaedah Pencarian Maklumat	10
2.2 Kajian Terhadap Domain Sistem	11
2.2.1 Latarbelakang BorneoSys Sdn. Bhd.	11
2.2.2 Proses Permohonan Bayaran Balik BorneoSys	12
2.2.3 Perbelanjaan Yang Boleh Dituntut	14
2.2.4 Kawalan Terhadap Permohonan Bayaran Balik	16
2.3 Teknologi-teknologi Yang Berkaitan Dengan Sistem	16

2.3.1	Internet	17
2.3.2	Senibina Pelanggan Pelayan	18
2.3.2.1	Apakah Perkomputeran Pelanggan Pelayan	18
2.3.2.2	Kategori Senibina Pelanggan Pelayan	20
2.3.3	Senibina Berasaskan Web	22
2.3.4	TCP/IP	24
2.3.5	Hypertext Transfer Protocol(HTTP)	26
2.3.6	Pelayar Web	27
2.4	Peralatan Yang Dipertimbangkan	27
2.4.1	Peralatan dan Teknologi Pembangunan Web	28
2.4.1.1	Microsoft Active Server Pages	28
2.4.1.2	Lotus Domino	29
2.4.1.3	Common Gateway Interface(CGI)	30
2.4.1.4	Cold Fusion	31
2.4.2	Bahasa Pengaturcaraan	32
2.4.2.1	VBScript	33
2.4.2.2	JavaScript	33
2.4.2.3	Java	35
2.4.2.4	LotusScript	36
2.4.3	Pangkalan Data	37
2.4.3.1	Microsoft Access	37
2.4.3.2	Microsoft SQL Server 7.0	38
2.4.3.3	Oracle8i	39
2.4.4	Sistem Pengendalian	40
2.4.4.1	Microsoft Windows NT Server	40



2.4.4.2	Microsoft Windows 2000 Server	41
2.4.4.4	Linux	42
2.4.5	Teknologi Keselamatan Web	44
2.4.5.1	Autentikasi	44
2.4.5.2	Penyulitan(Encryption)	44
2.4.5.3	Firewall	45
2.5	Kajian Terhadap Sistem Semasa	46
2.5.1	Sistem Tuntutan BorneoSys	46
2.5.2	Sistem Tuntutan Online Universiti Acadia	49
2.5.3	Easy Travel Voucher Universiti Illinois, Chicago	52
Bab 3 : Metodologi		56-65
3.0	Pendahuluan	56
3.1	Model Air Terjun Dengan Prototaip	57
3.1.1	Fasa-fasa Bagi Model Air Terjun Dengan Prototaip	58
3.1.2	Kelebihan Model Air Terjun Dengan Prototaip	60
3.1.3	Kelemahan Model Air Terjun Dengan Prototaip	60
3.2	Model Prototaip	61
3.2.1	Fasa-fasa Dalam Model Prototaip	62
3.2.2	Kegunaan Model Pemprototaipan	64
3.2.3	Kelebihan-kelebihan Pemprototaipan	64
Bab 4 : Analisa Sistem		66-85
4.0	Pendahuluan	66
4.1	Kaedah Pengumpulan Maklumat	66



5.2	Rekabentuk Senibina Pangkalan Data	98
5.2.1	Rajah Hubungan Entiti	98
5.2.2	Jadual Pangkalan Data	101
5.3	Rekabentuk Antaramuka	103
5.3.1	Panduan Rekabentuk Antaramuka Pengguna	103
5.3.2	Antaramuka-antaramuka Yang Dicadangkan	104
5.2	Kelomahan Sistem	141
Bab 6 :	Pembangunan dan Perlaksanaan Sistem	109-127
6.0	Pendahuluan	109
6.1	Persekitaran Pembangunan	109
6.2	Pembangunan Sistem	110
6.3	Pengkodan	115
6.3.1	Pengkodan dalam pangkalan data ocis.nsf	115
6.3.2	Pengkodan dalam pangkalan data users.nsf	118
6.4	Pembangunan Antaramuka	124
6.5	Pembangunan Ciri-ciri Keselamatan OCIS	125
6.5.1	Capaian Melalui 7 Lapisan Domino	125
6.5.2	Autentikasi Melalui Web	126
Bab 7 :	Pengujian Sistem	128-137
7.0	Pendahuluan	128
7.1	Pengujian Unit	128
7.2	Pengujian Integrasi	133
7.3	Pengujian Sistem	135
7.4	Rekabentuk Kes Ujian	136

Senarai Jadual	7.4.1	Pengujian Kotak Putih	136
	7.4.2	Pengujian Kotak Hitam	137
Jadual			Maksimum
Bab 8 : Perbincangan			138-146
Jadual	8.0	Pendahuluan	138
Jadual	8.1	Kekuatan Sistem	138
Jadual	8.2	Kelemahan Sistem	141
Jadual	8.3	Masalah Yang Dihadapi dan Penyelesaiannya	142
Jadual	8.4	Cadangan Peningkatan Pada Masa Depan	144
Jadual	8.5	Kesimpulan	145
Jadual 5.3: Pengiraan			101
Apendiks			147
Rujukan			166
Jadual 5.6 : Perubahan			102
Jadual 5.7 : Telefon			102
Jadual 5.8 : Bekerja Lebih Masa			102
Jadual 6.1 : Senarai perkhidmatan pembangunan			109

Senarai Jadual

Jadual	Mukasurat
Rajah 2.1 : Carta alir proses membuat tuntutan dalam BorneoSys	13
Jadual 1.1 : Jadual bagi perancangan projek	9
Jadual 4.1: Perkakasan bagi tujuan pembangunan	84
Jadual 4.2 : Keperluan minimum bagi pelayan (IIS)	84
Jadual 4.3 : Keperluan minimum bagi pelanggan	85
Jadual 5.1 : Pekerja Common Gateway Interface(CGI)	101
Jadual 5.2 : Tuntutan JavaScript	101
Jadual 5.3: Penginapan keselamatan bagi sistem semasa bagi Sistem Tuntutan	101
Jadual 5.4 : Pengangkutan	102
Jadual 5.5 : Makanan dalam Sistem Tuntutan BorneoSys	102
Jadual 5.6 : Perubatan bagi mendaftar ke maklumat peribadi pemohon	102
Jadual 5.7 :Telefon Sistem Tuntutan Universiti Acadia	102
Jadual 5.8 : Bekerja Lebih Masa untuk membuat perbelanjaan pemohon	102
Jadual 6.1 : Senarai perkakasan pembangunan	109
Rajah 2.13 : Borang untuk bagi maklumat pemohon	34
Rajah 2.14 : Borang bagi memasukkan perbelanjaan pemohon	34
Rajah 2.15 : Borang bagi maklumat skema dan juga rujukan	35
Rajah 3.1 : Model Air Terjun dengan Pemprototaipan	57
Rajah 3.2 : Model Prototaip	62
Rajah 4.1: Struktur umum bagi OnlineClaim Information System (OCIS)	68
Rajah 4.2: Keperluan kefungsian dalam modul pemohon	69
Rajah 4.3 : Keperluan kefungsian dalam modul pengelia	69



<b>Senarai Rajah</b>	<b>Mukasurat</b>
Rajah 4.1 : Keperluan kefungsiian dalam modul sumber manusia	70
Rajah 4.2 : Keperluan kefungsiian dalam modul pentadbir	70
<b>Rajah 2.1 : Carta alir proses membuat tuntutan dalam BorneoSys</b>	<b>13</b>
Rajah 2.2 :Senibina pelanggan-pelayan	20
Rajah 2.3 : Senibina perkomputeran berasaskan web	24
Rajah 2.4: Senibina Internet Information Service (IIS)	29
Rajah 2.5 :Senibina Lotus Domino	30
Rajah 2.6 : Senibina Common Gateway Interface(CGI)	31
Rajah 2.7 : Komponen JavaScript	35
Rajah 2.8 :Antaramuka keselamatan bagi sistem semasa bagi Sistem Tuntutan	48
Rajah 2.9 : Borang tuntutan dalam Sistem Tuntutan BorneoSys	48
Rajah 2.10: Antaramuka bagi memasukkan maklumat peribadi pemohon	51
Rajah 2.11: Antaramuka bagi memasukkan perbelanjaan pemohon.	52
Rajah 2.12: Menu utama bagi Easy Travel Voucher	53
Rajah 2.13 : Borang input bagi maklumat pemohon	54
Rajah 2.14 : Borang bagi memasukkan perbelanjaan pemohon	54
Rajah 2.15 : Borang bagi maklumat akaun dan juga rujukan	55
Rajah 3.1 : Model Air Terjun dengan Pemprototaipan	57
Rajah 3.2 : Model Prototaip	62
Rajah 4.1: Struktur umum bagi OnlineClaim Information System (OCIS)	68
Rajah 4.2 : Keperluan kefungsiian dalam modul pemohon	69
Rajah 4.3 : Keperluan kefungsiian dalam modul penyelia	69



Rajah 4.4 : Keperluan kefungsiian dalam modul sumber manusia	70
Rajah 4.5 : Keperluan kefungsiian dalam modul pentadbir	70
Rajah 5.1 : Pecahan Modul Bagi OCIS	87
Rajah 5.2: Gambarajah Konteks Bagi OCIS	89
Rajah 5.3: Rajah Paras Sifar bagi Entiti Luaran Pemohon	90
Rajah 5.4 : Rajah Paras Sifar Bagi Entiti Luar Penyelia	91
Rajah 5.5 : Rajah Paras Sifar Bagi Entiti Luar Bahagian Sumber Manusia	91
Rajah 5.6 : Rajah Paras Sifar bagi Entiti Luaran Pentadbir	92
Rajah 5.7 : Rajah Paras Satu Bagi Proses 1	92
Rajah 5.8: Rajah Paras Satu Bagi Proses 2	93
Rajah 5.9: Rajah Paras Satu Bagi Proses 3	93
Rajah 5.10: Rajah Paras Satu Bagi Proses 4	94
Rajah 5.11: Rajah Paras Satu Bagi Proses 5	94
Rajah 5.12: Rajah Paras Satu Bagi Proses 6	95
Rajah 5.13: Rajah Paras Satu Bagi Proses 7	95
Rajah 5.14: Rajah Paras Satu Bagi Proses 8	96
Rajah 5.15: Rajah Paras Satu Bagi Proses 9	96
Rajah 5.16: Rajah Paras Satu Bagi Proses 10	97
Rajah 5.17: Rajah Paras Satu Bagi Proses 11	97
Rajah 5.18 : Rajah Hubungan Entiti bagi OCIS	100
Rajah 5.19 : Antaramuka keselamatan bagi OCIS	104
Rajah 5.20 : Antaramuka utama bagi OCIS	105
Rajah 5.21 : Antaramuka borang tuntutan bagi OCIS	106
Rajah 5.22: Antaramuka bagi borang profil pengguna	107
Rajah 6.1: Senarai elemen rekabentuk dalam ocis.nsf	113

Rajah 6.2 : Elemen Rekabentuk dalam pangkalan data users.nsf	114
Rajah 6.3 : Rekabentuk bagi setiap halaman ( <i>Page</i> )	125
Rajah 6.4 :Melakukan perubahan konfigurasi pada ACL pangkalan data	127
Rajah 6.5 : Tetingkap autentikasi pada OCIS	127
Rajah 7.1 : Dokumen dalam keadaan edit apabila butang edit ditekan.	129
Rajah 7.2 : Paparan mesej ralat bagi input yang salah format	130
Rajah 7.3: Ikon tong sampah dipaparkan apabila dokumen dihapuskan.	130
Rajah 7.4 : Seksyen kelulusan pada sebelah kiri bawah borang.	131
Rajah 7.5 : Seksyen pembayaran dipaparkan dalam borang.	132
Rajah 7.6 : Tetingkap yang menunjukkan keputusan ujian Agent(Change4).	133

### 1.0 Definisi Projek

BorneoSys Sdn. Bhd. adalah merupakan sebuah syarikat teknologi maklumat tempatan di Putatan, Sabah. Syarikat ini menyediakan perkhidmatan komputer kepada organisasi-organisasi tertentu yang menjadi pelanggannya dan banyak terlibat dengan projek-projek teknologi maklumat bukan sahaja di Sabah malah di seluruh negara. Projek-projek yang telah dan sedang dilaksanakan oleh syarikat ini adalah pembinaan rangkaian LAN untuk kampus Universiti Malaysia Sabah (UMS), pembinaan rangkaian LAN untuk kampus Politeknik Kota Kinabalu di Teluk Sengat, Menggatal, pembinaan rangkaian di Fakulti Perubatan, Universiti Malaysia Sarawak (UNIMAS) serta membekal dan menyelesaikan perkakasan-perkakasan perkomputeran kepada agensi-agensi kerajaan seperti Perbadanan Malaysia Sabah, Jabatan Laut Sabah dan Lembaga Koko Malaysia cawangan Sabah. Sepanjang bertapak di tapak-tapak projek ini, perbelanjaan jurutera-jurutera syarikat seperti pengangkutan, makanan dan lain-lain yang berkaitan dengan kerja perlu dibayar terlebih dahulu oleh mereka sendiri. Jurutera-jurutera ini kemudiannya boleh mengemukakan tuntutan melalui sistem tuntutan perbelanjaan syarikat yang terdapat di pejabat. Walaupun sistem ini memudahkan urusan tuntutan pekerja, namun ia tidak boleh dicapai daripada luar (internet) dan kurang fleksibel. Ini kerana jika tapak projek tersebut terletak jauh dari pejabat, ia sudah tentu akan menyumbangkan pekerja. Atas sebab itu, sebuah sistem tuntutan baru telah dicadangkan iaitu Online Claim Information System (OCIS) di mana pekerja-pekerja syarikat BorneoSys



## **BAB 1: PENGENALAN PROJEK**

### **1.0 Definisi Projek**

BorneoSys Sdn. Bhd. adalah merupakan sebuah syarikat teknologi maklumat tempatan di Putatan, Sabah. Syarikat ini menyediakan perkhidmatan komputer kepada organisasi-organisasi tertentu yang menjadi pelanggannya dan banyak terlibat dengan projek-projek teknologi maklumat bukan sahaja di Sabah malah di Sarawak. Antara projek-projek yang telah dan sedang dilaksanakan oleh syarikat ini adalah pembinaan rangkaian LAN untuk kampus Universiti Malaysia Sabah (UMS), pembinaan rangkaian LAN untuk kampus Politeknik Kota Kinabalu di Teluk Sepanggar, Menggatal, pembinaan rangkaian di Fakulti Perubatan, Universiti Malaysia Sarawak (UNIMAS) serta membekal dan menyelenggarakan perkakasan-perkakasan perkomputeran kepada agensi-agensi kerajaan seperti Perbendaharaan Malaysia Sabah, Jabatan Laut Sabah dan Lembaga Koko Malaysia cawangan Sabah. Sepanjang bertugas di tapak-tapak projek ini, perbelanjaan jurutera-jurutera syarikat seperti pengangkutan, makanan dan lain-lain yang berkaitan dengan kerja perlu dibayar terlebih dahulu oleh mereka sendiri. Jurutera-jurutera ini kemudiannya boleh mengemukakan tuntutan melalui sistem tuntutan perbelanjaan syarikat yang terdapat di pejabat. Walaupun sistem ini memudahkan urusan tuntutan pekerja, namun ia tidak boleh dicapai daripada luar (internet) dan kurang fleksibel. Ini kerana jika tapak projek tersebut terletak jauh dari pejabat, ia sudah tentu akan menyusahkan pekerja. Atas sebab itu, sebuah sistem tuntutan baru telah dicadangkan iaitu Online Claim Information System (OCIS) di mana pekerja-pekerja syarikat BorneoSys



terutamanya para jurutera akan dapat mencapai sistem ini bukan sahaja melalui pejabat tetapi juga melalui rangkaian internet. Melalui sistem baru ini kelak, mereka akan lebih mudah mengemukakan tuntutan mereka kepada pihak syarikat walaupun berada beratus-ratus kilometer daripada pejabat.

OCIS boleh dibahagikan kepada 3 bahagian utama di mana bahagian pertama diperuntukkan kepada pengguna sistem ini iaitu staf-staf bagi syarikat BorneoSys. Antara yang boleh dilakukan oleh pengguna sistem ini ialah membuat permohonan tuntutan perbelanjaan yang baru, mengedit permohonan yang lepas dan juga membatalkan permohonan mereka. Bahagian kedua dikhususkan kepada pengurus syarikat yang akan meneliti setiap permohonan yang dimasukkan ke dalam sistem. Bahagian ketiga pula diperuntukkan kepada pentadbir sistem yang akan menyelenggarakan sistem ini dari semasa ke semasa.

Oleh kerana sistem ini adalah berasaskan internet, ciri-ciri seperti ketepatan, keselamatan, fleksibel dan juga mesra pengguna adalah amat penting. Melalui sistem ini kelak, kecekapan syarikat dalam menguruskan kebajikan pekerja-pekerja akan dapat diperbaiki.

## 1.1 Objektif Projek

Antara objektif-objektif yang telah digariskan untuk projek ini ialah:

- Memudahkan lagi proses permohonan bayaran balik oleh pekerja melalui internet.

- 1.1 ■ Mengurangkan kebergantungan syarikat kepada kertas dalam urusan perniagaan seharian.
- Meningkatkan kecekapan dalam menguruskan hal kebajikan pekerja-pekerja.
- Membangunkan sistem yang mudah untuk diselenggarakan kelak oleh pentadbir sistem melalui pelayar web.
- Membuat permohonan tuntutan bayaran.

## 1.2 Motivasi Projek

Pemilihan tajuk Online Claim Information System(OCIS) ini adalah berdasarkan kepada pemerhatian saya sewaktu menjalani latihan industri di syarikat ini selama 5 bulan. Meskipun BorneoSys telah pun mempunyai sistem tuntutan sendiri namun ianya hanya boleh dicapai di sekitar rangkaian pejabat sahaja. Oleh itu, apabila jurutera ditugaskan ke tapak projek yang jauh seperti di Kuching atau pun tempat-tempat di sekitar Sabah untuk beberapa tempoh yang tertentu, beliau terpaksa merekodkan sendiri terlebih dahulu perbelanjaan sepanjang tempoh tersebut secara manual sebelum memasukkannya ke dalam sistem sekembalinya ke pejabat. Daripada penerangan ini, dapat diperhatikan bahawa prosedur-prosedur yang diterangkan ini adalah kurang efisien dan sekiranya jurutera tersebut tidak merekodkan perbelanjaannya, beliau mungkin akan terlupa apabila balik nanti. Atas sebab itu, maka sistem berasaskan internet ini telah dicadangkan agar staf-staf syarikat BorneoSys terutamanya para jurutera akan lebih mudah melakukan tuntutan mereka.

■ Menambah dan menghapuskan akaun pengguna

Sistem membenarkan pentadbir sistem menambah dan menghapuskan akaun pengguna



### 1.3 Skop Projek

Sistem yang akan dibangunkan ini adalah untuk kegunaan pekerja-pekerja di syarikat BorneoSys. Berikut merupakan perkara-perkara yang boleh dilakukan oleh sistem ini kelak:

- Membuat permohonan tuntutan bayaran.

Sistem membenarkan pengguna yang sah iaitu pekerja-pekerja BorneoSys membuat permohonan bayaran balik.

- Meluluskan permohonan tuntutan.

Sistem menyediakan ruang di mana pengurus syarikat BorneoSys boleh meneliti dan menentukan sama ada permohonan ditolak atau diterima.

- Mengirakan jumlah tuntutan pekerja setiap bulan.

Sistem boleh mengira jumlah tuntutan setiap pekerja bagi setiap bulan.

Maklumat ini kelak boleh dirujuk oleh bahagian perakaunan untuk ditambah kepada gaji kelak.

- Membatalkan sebarang permohonan tuntutan.

Sistem membenarkan pekerja-pekerja BorneoSys membatalkan permohonan mereka yang belum diluluskan.

- Melakukan ubahsuaian ke atas tuntutan yang dibuat.

Pekerja-pekerja syarikat boleh mengubahsuai tuntutan yang dibuat untuk mana-mana hari. Bagi permohonan yang telah diluluskan ia tidak boleh diubahsuai tanpa kebenaran pihak atasan.

- Menambahkan dan menghapuskan akaun pengguna

Sistem membenarkan pentadbir sistem menambah dan menghapuskan akaun pengguna

## 1.4 Sasaran Pengguna

Secara umumnya, pengguna sistem ini boleh dibahagikan kepada 4 kategori iaitu:

### 1. Pengguna biasa

Pengguna biasa terdiri daripada staf Borneosys iaitu para jurutera, pegawai pemasaran dan juga kakitangan pengurusan. Mereka boleh mengemukakan sebarang permohonan tuntutan baru, memasukkannya ke dalam pangkalan data secara elektronik dan memeriksa status bagi setiap permohonan mereka. Selain itu mereka juga dibolehkan untuk mengubahsuai atau membatalkan permohonan mereka.

### 2. Pengurus

Pengurus akan bertindak selaku penyelia dan mempunyai kuasa untuk menentukan sama ada permohonan seseorang staf diluluskan atau tidak. Status setiap permohonan akan dinyatakan di dalam pangkalan data untuk rujukan pemohon dan juga kakitangan di bahagian pengurusan.

### 3. Pentadbir Sistem

Pentadbir bertanggungjawab terhadap kerja-kerja penyelenggaraan sistem. Beliau boleh memasukkan akaun pengguna baru, profil pengguna dan menyelenggara pangkalan data.

### 4. Bahagian Sumber Manusia



Pekerja yang berada pada bahagian sumber manusia bertanggungjawab untuk menukarkan status pembayaran tuntutan sama ada telah dibayar atau belum.

### 1.5 Hasil Jangkaan

Daripada projek ini, satu sistem maklumat berasaskan internet bagi tujuan permohonan pembayaran balik oleh pekerja akan dihasilkan. Pekerja akan dapat melakukan permohonan mereka pada bila-bila masa tanpa sempadan. Namun setiap permohonan akan dilihat oleh pihak pengurus dan beliaulah yang akan menentukan sama ada permohonan tersebut diluluskan atau tidak. Pekerja akan dapat melihat status permohonan mereka di dalam sistem ini dan bagi permohonan yang diluluskan, ia akan dikumpulkan sehingga tarikh tertentu di dalam bulan tersebut dan ditambahkan kepada gaji pekerja.

### 1.6 Perancangan Aktiviti Projek

Bagi memastikan projek yang dihasilkan mencapai objektif yang telah disasarkan pada waktunya, satu jadual bagi projek ini telah dibina. Dengan adanya jadual ini kelak, proses pembangunan aplikasi ini akan lebih teratur. Terdapat 6 aktiviti utama yang terdapat dalam jadual projek iaitu :

#### i. Cadangan tajuk Projek dan Perancangannya

Perkara yang dilakukan pada peringkat ini adalah mengenalpasti tajuk bagi projek yang akan dijalankan serta perancangan bagi projek tersebut.

ii. **Kajian Literasi**

Dalam bahagian ini, domain bagi projek serta perkara-perkara yang berkaitan dengannya seperti teknologi dan perisian yang terlibat akan dihuraikan dengan terperinci.

iii. **Analisis Keperluan**

Maklumat keperluan-keperluan yang diperlukan seperti keperluan fungsian, keperluan bukan fungsian, keperluan perkakasan dan perisian akan didapatkan pada peringkat ini. Sebelum itu, metodologi iaitu kaedah penyelidikan dan teknik yang digunakan bagi menyelesaikan masalah projek yang dikemukakan akan dilakukan.

iv. **Rekabentuk Sistem**

Pada peringkat ini, segala yang berkaitan rekabentuk sistem akan dilaksanakan seperti rekabentuk senibina aplikasi, rekabentuk pangkalan data, rekabentuk antaramuka input dan output bagi sistem.

v. **Pengkodan**

Kod-kod yang perlu akan diintegrasikan ke dalam sistem dalam tempoh ini.

vi. **Pengujian**

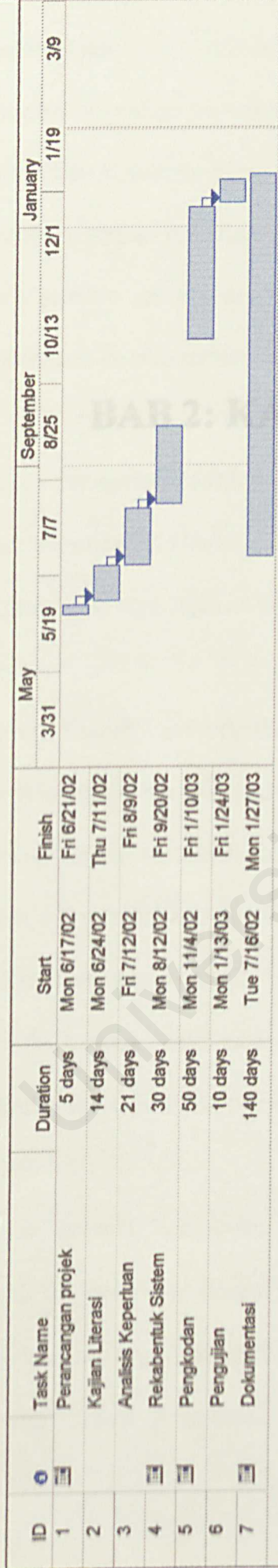
Aktiviti pengujian akan dijalankan pada tahap ini dimulai dengan pengujian pada peringkat modul, kemudian integrasi antara modul tersebut dan seterusnya pengujian kepada keseluruhan sistem.

vii. Dokumentasi

Manual berkenaan sistem ini akan dihasilkan dalam tempoh ini. Ia adalah amat penting sekiranya berlaku ralat ataupun kerja pengubahsuaian terhadap sistem pada masa depan.



**Jadual 1.1: Skedul Perancangan Projek**



Project: Project1

Date: Thu 2/20/03

Task

Split

Progress

Milestone

Summary

Project Summary

External Tasks

External Milestone

Deadline

## BAB 2 : KAJIAN LITERASI

### 2.0 Pendahuluan

Babagian ini akan membincangkan hasil kajian tentang permasalahan-permasalahan sistem yang akan dibangunkan . Kajian yang dijalankan mencakupi kajian terhadap domain sistem, teknologi-teknologi dan perisian dalam pasaran semasa yang boleh digunakan untuk membangunkan sistem serta analisa ke atas sistem-sistem seumpamanya yang terdapat pada masa ini.

## BAB 2: KAJIAN LITERASI

### 2.1 Kaedah Pencarian Maklumat

Untuk memudahkan kajian, 4 pendekatan telah digunakan bagi mendapatkan maklumat dan juga rujukan iaitu :

1. Melalui kaedah pemerhatian sewaktu menjalani latihan praktikal di BorneoSys telah mendedahkan penulis kepada operasi seharian serta proses-proses di dalam membuat tugas-tugas di dalam syarikat tersebut. Komunikasi dengan pekerja-pekerja syarikat menambahkan pemahaman penulis tentang syarikat BorneoSys.
2. Merujuk kepada hasil-hasil tesis pelajar terdahulu bagi mendapatkan gambaran lebih jelas mengenai maklumat-maklumat yang perlu diperolehi bagi bab ini.
3. Merujuk kepada buku-buku yang berkaitan dengan pengurusan sumber manusia dan teknologi yang sesuai digunakan untuk membangunkan sistem.
4. Menggunakan enjin pencari di dalam internet bagi mencari teknologi-teknologi terkini yang sesuai digunakan selain contoh-contoh sistem yang sedia ada .

## **BAB 2 : KAJIAN LITERASI**

### **2.0 Pendahuluan**

Bahagian ini akan membincangkan hasil kajian tentang permasalahan-permasalahan sistem yang akan dibangunkan . Kajian yang dijalankan mencakupi kajian terhadap domain sistem, teknologi-teknologi dan perisian dalam pasaran semasa yang boleh digunakan untuk membangunkan sistem serta analisa ke atas sistem-sistem seumpamanya yang terdapat pada masa ini.

### **2.1 Kaedah Pencarian Maklumat**

Untuk memudahkan kajian, 4 pendekatan telah digunakan bagi mendapatkan maklumat dan juga rujukan iaitu :

1. Melalui kaedah pemerhatian sewaktu menjalani latihan praktikal di BorneoSys telah mendedahkan penulis kepada operasi seharian serta proses-proses di dalam membuat tuntutan di dalam syarikat tersebut. Komunikasi dengan pekerja-pekerja syarikat menambahkan pemahaman penulis tentang syarikat BorneoSys.
2. Merujuk kepada hasil-hasil tesis pelajar terdahulu bagi mendapatkan gambaran lebih jelas mengenai maklumat-maklumat yang perlu diperolehi bagi bab ini.
3. Merujuk kepada buku-buku yang berkaitan dengan pengurusan sumber manusia dan teknologi yang sesuai digunakan untuk membangunkan sistem.
4. Menggunakan enjin pencari di dalam internet bagi mencari teknologi-teknologi semasa yang sesuai digunakan selain contoh-contoh sistem yang sedia ada .



## **2.2 Kajian Terhadap Domain Sistem**

### **2.2.1 Latarbelakang Syarikat Borneosys**

Syarikat BorneoSys adalah merupakan sebuah syarikat teknologi maklumat di Putatan, Sabah. Syarikat ini ditubuhkan pada Mei 1998 dengan nama ANSI(Sabah) Sdn. Bhd. sebelum bertukar kepada nama BorneoSys pada Januari 2001.

Di awal penubuhannya, syarikat ini hanya mempunyai 4 orang staf sahaja. Pada hari ini ia mempunyai 10 orang kakitangan yang terdiri daripada 4 orang jurutera iaitu 3 orang jurutera sepenuh masa dan seorang jurutera sambilan, 2 orang pegawai pemasaran, 3 orang kakitangan pentadbiran dan seorang pengurus.

Sejak ia ditubuhkan, syarikat BorneoSys Sdn. Bhd. telah membekal dan memberikan perkhidmatan penyelenggaraan peralatan komputer kepada banyak agensi-agensi kerajaan dan swasta. Antara pelanggan utama syarikat ini adalah Universiti Malaysia Sabah, Suruhanjaya Perkhidmatan Awam cawangan Sabah, Jabatan Laut Sabah dan Lembaga Koko Malaysia cawangan Sabah.

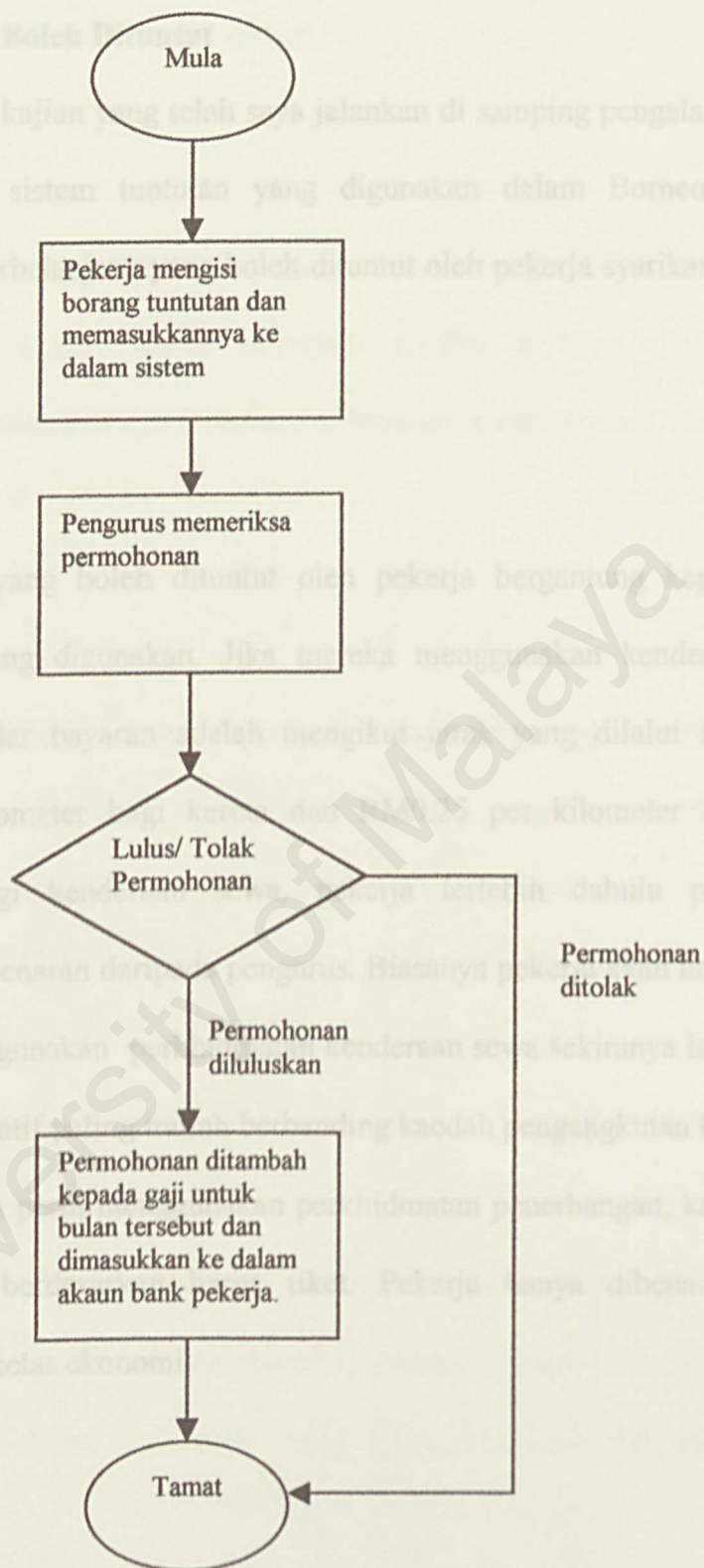
Syarikat ini juga terlibat di dalam projek pembinaan kampus baru Politeknik Kota Kinabalu di Teluk Sepanggar, Menggatal di mana ia telah ditugaskan untuk membangunkan rangkaian setempat LAN bagi kampus tersebut. Selain itu, ia juga telah memperolehi kontrak daripada Universiti

Malaysia Sarawak (UNIMAS) bagi pemasangan dan konfigurasi PeopleSoft di Fakulti Perubatan universiti tersebut.

### **2.2.2 Proses Permohonan Bayaran Balik BorneoSys**

Di dalam tugas-tugas seharian mereka, staf-staf BorneoSys terutamanya jurutera-jurutera dan pegawai pemasaran akan dikehendaki pergi ke tempat di luar dari pejabat untuk urusan-urusan syarikat seperti seminar, bertemu pelanggan atau bekerja di tapak projek. Biasanya bagi memudahkan urusan, staf tersebut akan diminta menggunakan duit sendiri terlebih dahulu untuk hal-hal seperti pengangkutan, penginapan dan juga makan minum. Beliau kemudiannya boleh mengemukakan permohonan bayaran balik kepada syarikat dengan memasukkan butir-butir tuntutan tersebut ke dalam sistem tuntutan di pejabat syarikat. Permohonan ini akan dimasukkan ke dalam pangkalan data dan pengurus akan menelitinya. Bergantung kepada maklumat yang diberikan serta polisi syarikat, pengurus akan menentukan sama ada pihak syarikat perlu membayar balik tuntutan tersebut atau tidak. Status tuntutan tersebut kemudiannya akan dikemaskini dan dimasukkan semula ke dalam pangkalan data. Pada pertengahan bulan, bahagian perakaunan syarikat akan memeriksa tuntutan-tuntutan staf yang telah diluluskan di dalam pangkalan data dan menambahkannya kepada gaji staf untuk bulan itu. Status bagi tuntutan yang telah dibayar akan dikemaskini sebagai telah dibayar. Gambarajah di sebelah menunjukkan gambaran ringkas bagi penerangan ini.

Rajah 2.1: Carta alir proses membuat tuntutan dalam BorneoSys



Rajah 2.1: Carta alir proses membuat tuntutan dalam BorneoSys



### 2.2.3 Perbelanjaan Yang Boleh Dituntut

Berdasarkan kepada kajian yang telah saya jalankan di samping pengalaman saya menggunakan sistem tuntutan yang digunakan dalam BorneoSys, terdapat beberapa perbelanjaan yang boleh dituntut oleh pekerja syarikat ini. Antaranya ialah:

#### i. Pengangkutan

Kadar bayaran yang boleh dituntut oleh pekerja bergantung kepada pengangkutan yang digunakan. Jika mereka menggunakan kenderaan persendirian, kadar bayaran adalah mengikut jarak yang dilalui iaitu RM0.40 per kilometer bagi kereta dan RM0.25 per kilometer bagi motosikal. Bagi kenderaan sewa, pekerja terlebih dahulu perlu mendapatkan kebenaran daripada pengurus. Biasanya pekerja akan hanya dibenarkan menggunakan perkhidmatan kenderaan sewa sekiranya ianya merupakan alternatif paling murah berbanding kaedah pengangkutan lain. Sekiranya pekerja perlu menggunakan perkhidmatan penerbangan, kadar bayaran adalah berdasarkan harga tiket. Pekerja hanya dibenarkan mengambil tiket kelas ekonomi.

#### ii. Penginapan

Pekerja yang terpaksa menginap di hotel atau rumah tumpangan juga boleh membuat permohonan bayaran balik kepada syarikat. Kadar permohonan yang boleh dikemukakan adalah bergantung kepada hotel di

mana pekerja menginap. Biasanya pihak syarikat yang akan menentukan tempat penginapan bagi pekerja tersebut.

iii. Makanan

Pekerja juga boleh membuat permohonan bayaran balik untuk perbelanjaan pemakanan beliau sepanjang tempoh bertugas di luar. Pekerja hanya dibenarkan untuk menuntut bayaran untuk sarapan, makan tengah hari dan malam.

iv. Perkhidmatan Telefon/Faks

Pekerja Borneosys juga boleh membuat tuntutan bagi panggilan telefon atau perkhidmatan fax yang digunakannya dengan syarat ianya adalah untuk urusan syarikat.

v. Perbelanjaan Perubatan

Pekerja juga boleh membuat tuntutan bayaran bagi perbelanjaan perubatan. Walau bagaimanapun ia hanya boleh dituntut sekiranya pekerja mengalami kecederaan ketika melakukan tugas-tugas syarikat. Pekerja-pekerja tidak dibenarkan membuat tuntutan bagi kemalangan yang bukan disebabkan oleh tugas yang telah diberikan oleh pihak syarikat.

vi. 'Overtime'

Sekiranya pihak syarikat meminta pekerja untuk melakukan tugas melebihi daripada tempoh kerja biasa, pekerja boleh membuat tuntutan

- bagi setiap lebihan jam tersebut. Bagaimanapun syarikat Borneosys tidak akan membayar bagi 'overtime' yang dilakukan oleh pekerja tanpa permintaan daripada syarikat.

#### 2.2.4 Kawalan Terhadap Permohonan Bayaran Balik

Untuk mengawal agar pekerja tidak menyalahgunakan kemudahan untuk menuntut bayaran balik, syarikat BorneoSys telah mengenakan beberapa syarat yang mesti dipenuhi oleh pekerja tersebut. Antaranya ialah pekerja perlu mengemukakan resit bayaran bagi sesetengah perbelanjaan seperti perbelanjaan penginapan, perubatan dan perkhidmatan telefon yang digunakan. Selain itu permohonan pekerja tersebut perlu disahkan terlebih dahulu oleh pihak pengurus. Syarikat juga telah menetapkan kadar maksimum yang boleh dituntut oleh pekerja untuk sehari sebagai langkah kawalan jumlah bayaran yang boleh diberikan.

### 2.3 Teknologi-teknologi Yang Berkaitan Dengan Sistem

Bahagian ini akan membincangkan beberapa istilah dan teknologi yang berkaitan yang boleh digunakan dalam pembangunan *Online Claim Information System* ini nanti. Antaranya ialah :

- Internet
- Senibina Pelanggan-Pelayan
- Senibina Berasaskan Web
- TCP/IP (Transfer Control Protocol/Internet Protocol)
- HTTP (Hypertext Transfer Protocol)



- Pelayar Web

### 2.3.1 Internet

Internet atau pun lebih dikenali sebagai “the Net” adalah sistem rangkaian komputer di seluruh dunia, sebuah rangkaian yang terdiri daripada pelbagai rangkaian di mana seorang pengguna pada satu komputer dengan kebenaran yang diberikan boleh mendapatkan maklumat daripada komputer lain. Ianya telah dicadangkan oleh Advance Research Projects Agency (ARPA) pada 1969 dan pada mulanya dikenali sebagai ARPANET. Matlamat asal bagi projek ini adalah untuk membangunkan rangkaian yang membenarkan pengguna-pengguna dari sebuah komputer penyelidikan pada sebuah universiti berhubung dengan komputer penyelidikan pada universiti lain. Salah satu kebaikan daripada rekabentuk ARPANET ialah rangkaian masih boleh berfungsi meskipun sebahagian daripada mesej telah musnah sama ada disebabkan oleh serangan tentera atau bencana alam.

Pada hari ini, internet adalah kemudahan awam yang berdiri sendiri dan boleh dicapai oleh berjuta-juta manusia di seluruh dunia. Secara fizikal, internet menggunakan sebahagian daripada jumlah sumber dalam rangkaian telekomunikasi sedia ada. Secara teknikal, apa yang membezakan internet adalah penggunaan satu set protokol yang dipanggil TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). 2 adaptasi terbaru teknologi internet iaitu intranet dan ekstranet juga menggunakan protokol ini.

Bahagian internet yang paling banyak digunakan ialah World Wide Web (WWW). Cirinya yang paling menarik adalah hiperteks, iaitu suatu kaedah rujukan terus. Melalui laman web, pengguna mempunyai capaian kepada berjuta-juta maklumat. Pelayaran web biasanya dilakukan dengan pelayar web iaitu sama ada Microsoft Internet Explorer atau Netscape Navigator. Penampilan suatu laman web mungkin berbeza sedikit bergantung kepada pelayan yang digunakan oleh pengguna. Biasanya versi yang lebih baru mempunyai keupayaan-keupayaan seperti animasi, realiti maya, suara, muzik daripada versi-versi sebelumnya.

### **2.3.2 Senibina Pelanggan-Pelayan**

Konsep ini telah diperkenalkan sedekad yang lalu dan merupakan sebuah penemuan yang besar di bidang perkomputeran rangkaian. Ramai yang berpendapat ia akan merevolusikan cara perniagaan dilaksanakan pada masa akan datang. Perkomputeran pelanggan/pelayan menyediakan suatu paradigma di dalam pengurusan dan pemprosesan maklumat yang akan memudahkan kerjasama dan perkongsian maklumat di antara pelbagai sistem dan organisasi. Disebabkan sokongan yang diberikan terhadap idea ini, semua pihak-pihak yang terlibat tanpa mengabaikan peranan masing-masing telah mengambil langkah-langkah yang proaktif untuk merealisasikannya.

#### **2.3.2.1 Apakah Perkomputeran Pelanggan/Pelayan**

Secara istilahnya, pelanggan/pelayan merupakan integrasi pelbagai perkakasan, pangkalan data dan perisian daripada satu atau lebih vendor kepada sebuah penyelesaian untuk pelanggan.



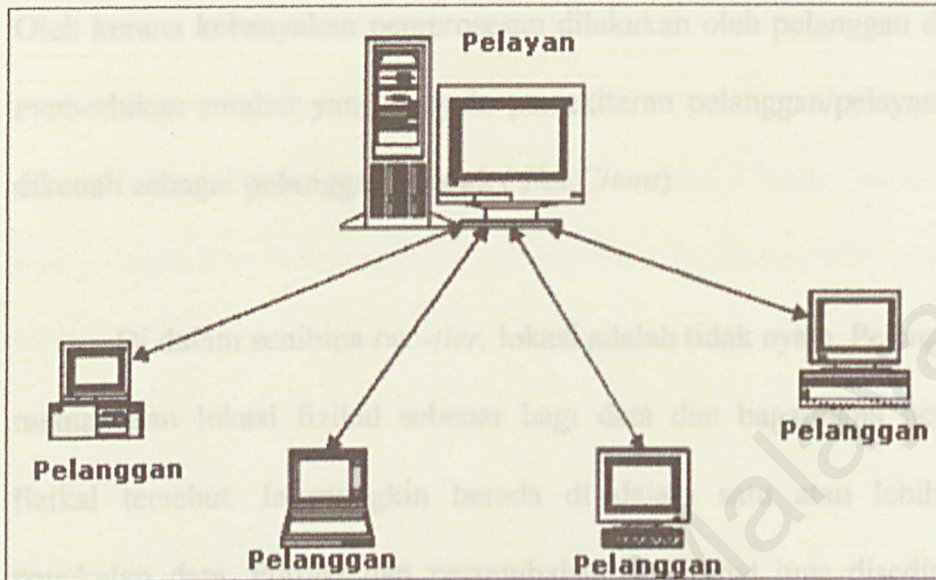
Pelanggan adalah sebuah komputer dengan perisian pelanggan (untuk perkhidmatan tertentu) di dalamnya yang boleh melakukan permintaan untuk maklumat daripada pelayan. Pelayan pula merupakan komputer di mana segala maklumat disimpan. Ia mengandungi perisian pelayan (untuk perkhidmatan tertentu) yang tahu bagaimana untuk memenuhi permintaan untuk sesuatu maklumat. Oleh yang demikian, sebuah komputer boleh menjadi sebuah pelanggan atau pelayan atau kedua-duanya sekali.

Perkomputeran pelanggan/pelayan melibatkan pengasingan suatu aplikasi kepada tugas-tugas dan meletakkan setiap daripadanya di atas platform yang boleh menguruskannya dengan berkesan. Bergantung kepada aplikasi dan perisian yang digunakan, semua pemprosesan data dilakukan oleh pelayan dan kemudian keputusannya dikembalikan kepada pelanggan. Pelanggan akan memanipulasikan data dan mempersembahkan keputusan tersebut kepada pengguna.

Pelanggan/pelayan merupakan sebuah persekitaran rangkaian di mana kawalan data diadakan pada pelayan dan boleh dicapai oleh nod-nod yang lain. Secara amnya, mesin pelanggan adalah komputer peribadi atau stesenkerja yang menyediakan antaramuka mesra pengguna kepada pengguna. Pelayan pula menyediakan satu set perkhidmatan yang dikongsi oleh semua pelanggan. Pelayan yang biasanya digunakan pada masa kini ialah pelayan pangkalan data yang membenarkan ramai pelanggan untuk berkongsi capaian kepada pangkalan data yang sama dan membenarkan



pengguna sistem komputer berprestasi tinggi untuk menguruskan pangkalan data. Selain pelanggan dan pelayan, rangkaian adalah amat penting di dalam persekitaran pelanggan/pelayan. Rajah di bawah menunjukkan secara ringkas rekabentuk pelanggan-pelayan.



Rajah 2.2 :Senibina pelanggan-pelayan

#### 2.3.2.2 Kategori Senibina Pelanggan-Pelayan

Senibina pelanggan/pelayan boleh dikategorikan berdasarkan kepada bilangan baris (*tier*) yang digunakan. Pada hari ini terdapat 2 jenis implementasi di dalam persekitaran pelanggan/pelayan iaitu implementasi *two-tier* dan *multi-tier*.

##### (i) Senibina Two-tier

Salah satu cara paling cepat di dalam membina aplikasi pelanggan/pelayan ialah dengan membangunkan persekitaran pelanggan/pelayan *two-tier*. Di dalam persekitaran ini, lebih banyak pemprosesan dilakukan di bahagian

pelanggan dan dengan itu menggunakan lebih banyak sumber daripada pelanggan seperti ruang ingatan dan kuasa pemprosesan. Pengeditan bidang, pencarian secara tempatan dan capaian kepada perkakasan ( pencetak, pengimbas dan lain-lain) disediakan dan diuruskan oleh sistem pelanggan. Oleh kerana kebanyakan pemprosesan dilakukan oleh pelanggan di mana ia memerlukan sumber yang banyak, persekitaran pelanggan/pelayan ini lebih dikenali sebagai **pelanggan gemuk** ( *Fat Client*).

Di dalam senibina *two-tier*, lokasi adalah tidak nyata. Pelanggan perlu memastikan lokasi fizikal sebenar bagi data dan bagaimana bentuk data fizikal tersebut. Ia mungkin berada di dalam satu atau lebih pelayan pangkalan data. Format dan persembahan maklumat juga disediakan oleh aplikasi pelanggan. Pelayan hanya menyediakan capaian kepada data. Ciri-ciri produk *two-tier* yang mudah dan fleksibel dalam pembinaan aplikasi baru ini adalah merupakan tulang belakang kepada banyak aplikasi-aplikasi perniagaan berskala kecil.

## (ii) Senibina Multi-tier

Senibina ini berkembang hasil daripada pertumbuhan aplikasi-aplikasi teragih. Apabila aplikasi-aplikasi *two-tier* ditapis daripada unit-unit persendirian dan jabatan kepada syarikat, didapati bahawa aplikasi-aplikasi tersebut menyebabkan beberapa masalah seperti ketidakserasian dan sebagainya. Malahan, di dalam persekitaran perniagaan yang sentiasa berubah, ciri-ciri sistem seperti keboleh jangkauan, keboleh operasian, mudah alih dan keboleh selenggaraan adalah amat penting.



Senibina *multi-tier* adalah merupakan bahagian-bahagian kefungsiian besar yang berasingan dan tidak bergantung di antara satu sama lain. Model ini memerlukan lebih banyak analisis dan rekabentuk di bahagian hadapan (front-end) tetapi dengan itu menyebabkan penyelenggaraan yang lebih mudah, lebih fleksibel dan juga mudah alih. Ini kerana dengan kurangnya pergantungan antara dua komponen, adalah lebih mudah untuk mengintegrasikan komponen tertentu kepada persekitaran sistem yang baru. Model ini hanya memerlukan pelanggan yang lebih kurus dengan memindahkan beberapa proses kepada pelayan.

### 3.3 Senibina Berasaskan Web

Melalui internet, suatu senibina baru telah dihasilkan iaitu senibina berasaskan web. Perbezaan utama di antara senibina baru ini dengan senibina pelanggan/pelayan yang sedia ada adalah evolusinya di dalam pengaliran teknologi pengkomputeran dan adaptasi senibina tersebut di dalam teknologi perkomputeran yang dinamik. Sebuah senibina berasaskan web yang kuat dan berguna akan wujud dengan adanya konfigurasi dan rekabentuk yang betul. Selain itu, terdapat beberapa perbezaan lain di antara kedua-dua senibina ini iaitu:

#### i. Kebolehsesuaian (*Adaptability*)

Sistem pelanggan/pelayan mempunyai kesukaran untuk menyesuaikan diri dengan teknologi-teknologi baru seperti komputer-komputer rangkaian,



intranet dan juga Java. Sistem berasaskan web lebih menjurus kepada perkomputeran pusat dan kurang menggunakan perkomputeran *desktop*.

## ii. Pelanggan Yang Lebih Kurus

Aplikasi pelanggan/pelayan tradisional menyerahkan kebanyakan pemprosesan kepada pelanggan (pelanggan gemuk). Aplikasi web pula sebaliknya dengan pelanggan sekurang-kurangnya hanya menggunakan HTML tulen di dalam aplikasi. Perisian pelanggan gemuk adalah lebih kompleks kerana ia perlu mengendalikan lebih banyak pemprosesan dan banyak mengalami ralat.

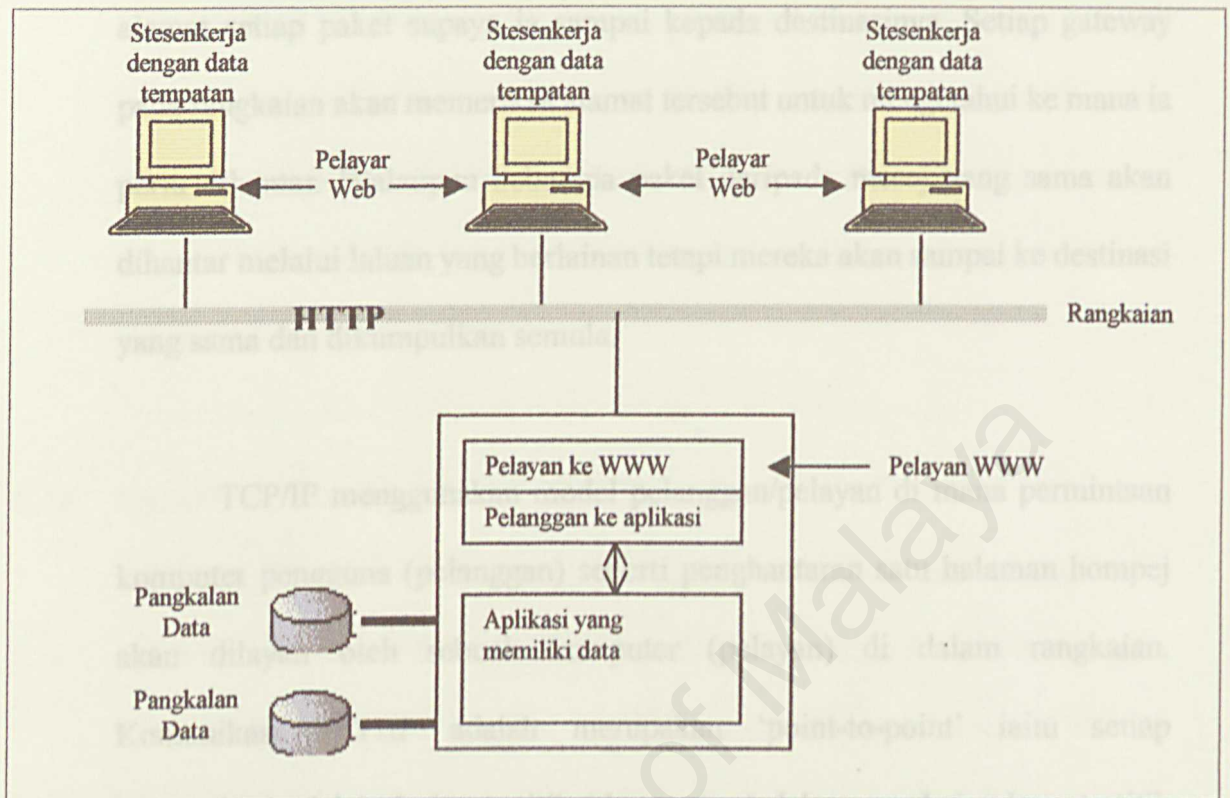
## iii. Kebolehselenggaraan ( *Maintainability* )

Alat yang diperlukan dalam senibina web hanyalah pelayar web dan ini telah mengurangkan bilangan perisian yang perlu dimasukkan ke dalam pelanggan. Keadaan ini telah meningkatkan mobiliti di mana pengguna di mana-mana lokasi boleh mencapai aplikasi tersebut. Aplikasi juga boleh diubahsuai tanpa pengetahuan pengguna berbanding dengan sistem pelanggan/pelayan di mana pengubahsuaian dan pemasangan aplikasi baru pada pelanggan mengambil masa dan kos.

## iv. Komponen Rangkaian Yang Ringkas

Pemilihan protokol, piawaian dan penentuan pilihan penyambungan merupakan sesuatu yang penting di dalam pembangunan sistem. Lapisan

rangkaian TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) dan protokol HTTP (Hypertext Transfer Protocol) digunakan sebagai pengangkutan rangkaian dan komunikasi dalam senibina berasaskan web.



Rajah 2.3 : Senibina perkomputeran berasaskan web

#### 2.3.4 TCP/IP

TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol) adalah bahasa komunikasi asas atau protokol di dalam internet. Ia juga boleh digunakan sebagai protokol komunikasi di dalam rangkaian persendirian (sama ada intranet atau ektranet). TCP/IP merupakan sebuah program yang mempunyai 2 lapisan.

Lapisan yang lebih tinggi, Transmission Control Protocol (TCP) menguruskan pengumpulan mesej atau fail kepada paket-paket yang lebih



kecil yang akan dihantar melalui internet dan diterima oleh lapisan TCP destinasi yang akan mengumpulkan semula semua paket-paket kepada mesej asal. Lapisan yang lebih rendah, Internet Protocol (IP) menguruskan bahagian alamat setiap paket supaya ia sampai kepada destinasinya. Setiap gateway pada rangkaian akan memeriksa alamat tersebut untuk mengetahui ke mana ia perlu dihantar. Walaupun beberapa paket daripada mesej yang sama akan dihantar melalui laluan yang berlainan tetapi mereka akan sampai ke destinasi yang sama dan dikumpulkan semula.

TCP/IP menggunakan model pelanggan/pelayan di mana permintaan komputer pengguna (pelanggan) seperti penghantaran satu halaman homepage akan dilayan oleh sebuah komputer (pelayan) di dalam rangkaian. Komunikasi TCP/IP adalah merupakan 'point-to-point' iaitu setiap komunikasi adalah dari satu titik (komputer) dalam rangkaian ke satu titik (komputer lain). TCP/IP dan aplikasi-aplikasi pada lapisan lebih tinggi yang menggunakannya secara amnya dikatakan tidak berkeadaan (stateless) kerana setiap permintaan pelanggan dianggap sebagai permintaan baru dan tidak berkaitan dengan yang sebelumnya. (Tidak seperti di dalam perbualan telefon yang memerlukan talian yang tetap sepanjang perbualan tersebut). Dengan tidak mempunyai sebarang keadaan, laluan dalam rangkaian adalah bebas supaya ia boleh digunakan secara berterusan.

Kebanyakan pengguna internet lebih biasa dengan protokol aplikasi lapisan lebih tinggi yang menggunakan TCP/IP untuk berhubung kepada internet. Ini termasuklah Hypertext Transfer Protocol (HTTP), File Transfer



Protocol (FTP), Telnet yang membolehkan pengguna mencapai komputer pada lokasi berlainan dan juga Simple Mail Transfer Protocol (SMTP). Protokol-protokol ini dan beberapa lagi protokol lain biasanya dipakejkan bersama TCP/IP . Pengguna komputer peribadi biasanya mencapai internet melalui Serial Line Internet Protocol (SLIP) atau Point-to-Point Protocol (PPP). Protokol-protokol ini mengkapsulkan paket-paket IP supaya ia boleh dihantar melalui talian telefon biasa kepada modem syarikat perkhidmatan internet.

### 2.3.5 Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

Hypertext Transfer Protocol (HTTP) adalah merupakan satu set peraturan untuk pertukaran fail-fail ( teks, imej grafik, suara, video dan fail multimedia lain) melalui World Wide Web (WWW). Relatif kepada protokol TCP/IP yang merupakan asas bagi pertukaran maklumat di dalam internet, HTTP merupakan protokol aplikasi.

Antara konsep-konsep penting di dalam HTTP termasuklah idea bahawa fail-fail boleh mengandungi rujukan-rujukan kepada fail-fail lain di mana pemilihan tersebut akan mendapatkan permintaan tambahan. Selain fail HTML dan fail-fail lain, biasanya sebuah mesin web server mengandungi sebuah daemon HTTP iaitu sebuah program yang digunakan untuk menunggu permintaan HTTP dan menguruskannya apabila berlaku sebarang permintaan kelak. Pelayar web pengguna merupakan sebuah pelanggan HTTP yang menghantar permintaan kepada mesin-mesin pelayan. Apabila pelayar pengguna memasukkan permintaan-permintaan fail sama ada dengan

membuka fail web dengan menaip Uniform Resource Locator (URL) atau melalui sambungan hypertexts, ia akan melakukan sebuah permintaan HTTP dan menghantarnya kepada alamat Internet Protocol yang ditentukan oleh URL. Daemon HTTP pada mesin pelayan destinasi akan menerima permintaan ini dan selepas beberapa pemprosesan, fail yang diminta akan dihantar.

### 2.3.6 Pelayar Web

Pelayar web adalah program aplikasi yang menyediakan cara untuk melihat dan berinteraksi dengan maklumat di dalam World Wide Web. Secara teknikal, pelayar web adalah program pelanggan yang menggunakan Hypertext Transfer Protocol (HTTP) untuk melakukan permintaan di dalam internet.

Pelayar web yang pertama ialah Mosaic yang dikeluarkan pada 1993. Ia kemudiannya diikuti oleh dua pelayar iaitu Netscape Navigator sebelum disusuli oleh Microsoft Internet Explorer. Pada hari ini, kedua-dua pelayar ini digunakan oleh majoriti pengguna internet. Lynx adalah pelayar berasaskan teks bagi shell Unix dan pengguna VMS. Sebuah lagi pelayar yang dikeluarkan baru-baru ini adalah Opera.

## 2.4 Peralatan Yang Dipertimbangkan

Untuk membangunkan sistem ini, beberapa perisian telah dipertimbangkan. Ia meliputi peralatan dan teknologi pembangunan web, bahasa



pengaturcaraan, pangkalan data, sistem pengendalian serta kawalan keselamatan yang boleh digunakan.

#### **2.4.1 Peralatan dan Teknologi Pembangunan Web**

Antara peralatan pembangunan web yang dikenalpasti ialah Microsoft Active Server Pages, Lotus Domino, Common Gateway Interface(CGI) dan Cold Fusion. Penerangan bagi setiap peralatan ini diterangkan secara ringkas di bawah.

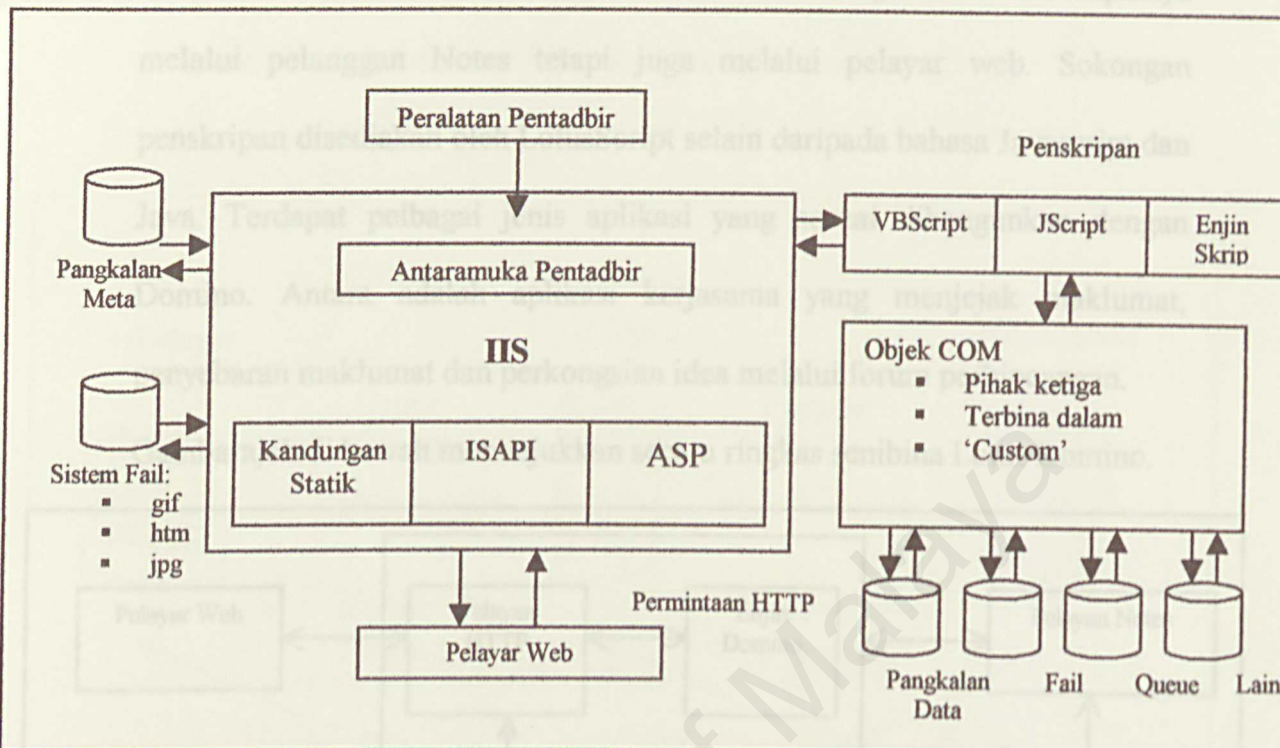
##### **2.4.1.1 Microsoft Active Server Pages**

Active Server Pages(ASP) adalah sebuah laman HTML yang mengandungi satu atau lebih skrip yang diproses oleh pelayan web Microsoft sebelum ia dihantar kepada pengguna. Ia hampir serupa dengan aplikasi-aplikasi “server-side include(SSI)” atau “common gateway interface(CGI)” yang melarikan program-program yang terlibat pada pelayan dan menentukan persembahan suatu halaman kepada pengguna. Skrip di dalam laman web pada pelayan menggunakan input daripada permintaan pengguna untuk mencapai data daripada pangkalan data dan kemudian membentuk laman secara terus sebelum menghantarnya semula.

ASP adalah salah satu komponen Microsoft Internet Information Server(IIS) dan boleh dipersembahkan oleh hampir kesemua pelayan web. Sebuah fail ASP boleh dibina dengan memasukkan skrip yang ditulis dalam VBScript atau JScript di dalam fail HTML atau menggunakan ActiveX Data Objects(ADO). Nama bagi fail HTML akan diakhiri dengan “.asp” dan



bukannya “.html”. Gambarajah di bawah ini menunjukkan senibina IIS secara umum.



Rajah 2.4: Senibina Internet Information Service (IIS)

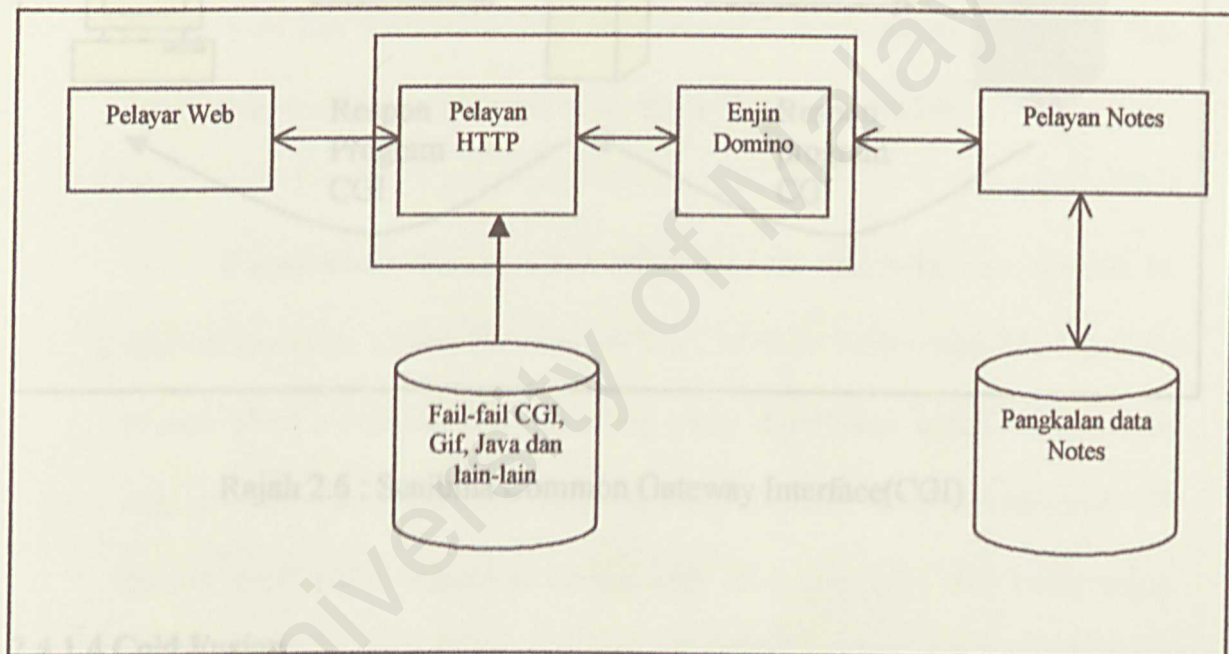
#### 2.4.1.2 Lotus Domino

Lotus Domino adalah antara produk *groupware* yang popular di dunia pada hari ini. Ianya bukan sekadar sebuah perisian tetapi juga sebuah rangkakerja dan infrastruktur yang menghubungkan individu-individu di dalam sebuah organisasi. Domino merupakan sebuah persekitaran yang membolehkan pengguna melakukan kerja-kerja tidak berstruktur secara produktif menggunakan pengetahuan dan maklumat. Domino dibina di atas beberapa asas yang menjadikannya antara aplikasi yang hampir sempurna kepada keperluan pekerja-pekerja pengetahuan pada hari ini dan boleh diperluaskan pada masa depan.

kemudian akan memproses data dan pelayan akan menghantar keputusan

progra Kekuatan Domino terletak pada keupayaan pelanggan mencapai aplikasi Lotus Notes di mana mereka bukan sahaja boleh mencapainya melalui pelanggan Notes tetapi juga melalui pelayar web. Sokongan penskripan disediakan oleh LotusScript selain daripada bahasa Javascript dan Java. Terdapat pelbagai jenis aplikasi yang sesuai dibangunkan dengan Domino. Antara adalah aplikasi kerjasama yang menjejak maklumat, penyebaran maklumat dan perkongsian idea melalui forum perbincangan.

Gambarajah di bawah menunjukkan secara ringkas senibina Lotus Domino.



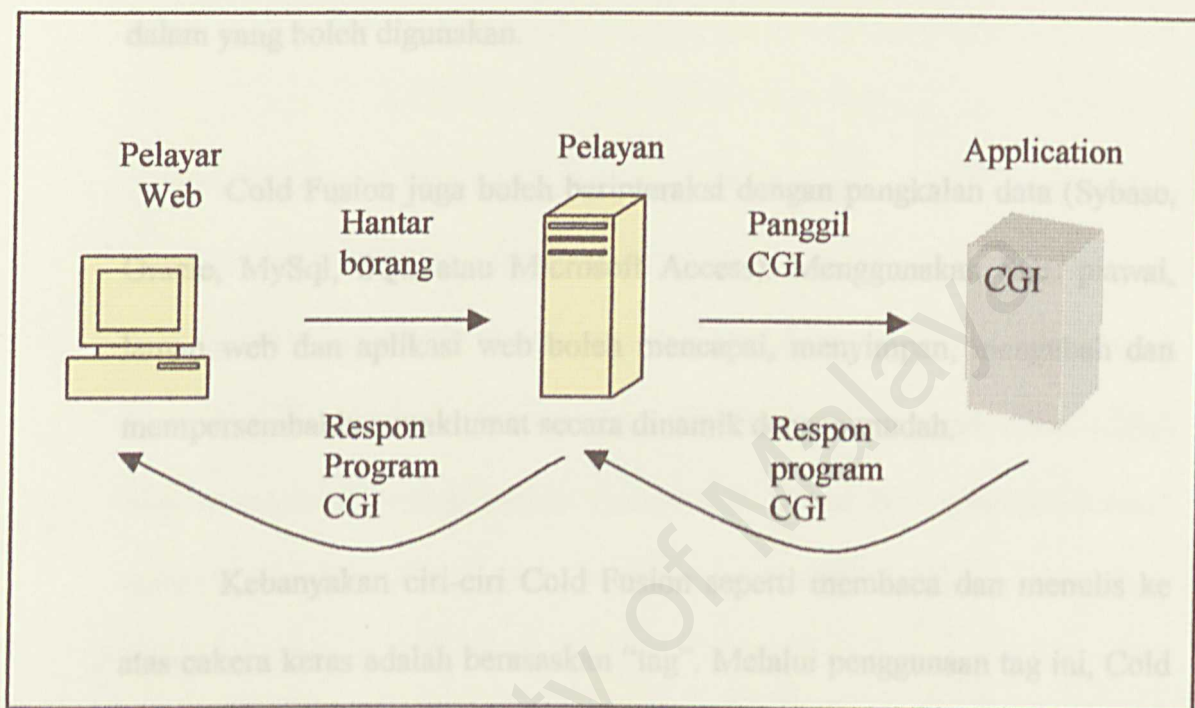
Rajah 2.5 :Senibina Lotus Domino

#### 2.4.1.3 CGI (Common Gateway Interface)

CGI adalah sebahagian daripada pelayan web yang boleh berkomunikasi dengan program lain yang berada di dalam pelayan tersebut. Melalui CGI, pelayan web boleh memanggil suatu program dan pada masa yang sama menghantar input pengguna ke dalam program. Program tersebut



kemudiannya akan memproses data dan pelayan akan menghantar keputusan program ke dalam pelayar web. CGI adalah merupakan pengaturcaraan dengan beberapa input spesifik dan peraturan-peraturan ketat dalam output program. Rajah 2.6 menunjukkan senibina CGI secara am.



Rajah 2.6 : Senibina Common Gateway Interface(CGI)

#### 2.4.1.4 Cold Fusion

Cold Fusion dibangunkan oleh Allaire Corporation sebagai alternatif kepada Perl dan teknologi CGI yang lain. Cold Fusion adalah aplikasi yang dilarikan pada sebuah pelayan web. Pada masa ini ia boleh dilarikan pada Linux, Solaris dan pelayan Windows. Pelayan Aplikasi Cold Fusion bekerjasama dengan pelayan HTTP untuk memproses permintaan untuk halaman web. Apabila satu halaman Cold Fusion diminta, Pelayan Aplikasi Cold Fusion akan melaksanakan skrip atau program yang terkandung di dalam halaman tersebut.



Cold Fusion juga boleh digunakan untuk membina dan mengubah pembolehubah sebagaimana bahasa-bahasa pengaturcaraan lain. Ia mempunyai kawalan aliran program seperti “IF, Switch Case, Loop”. Untuk tugas-tugas yang lebih kompleks, ia mengandungi banyak fungsi terbina dalam yang boleh digunakan.

Cold Fusion juga boleh berinteraksi dengan pangkalan data (Sybase, Oracle, MySql, SQL atau Microsoft Access). Menggunakan SQL piawai, laman web dan aplikasi web boleh mencapai, menyimpan, mengubah dan mempersembahkan maklumat secara dinamik dengan mudah.

Kebanyakan ciri-ciri Cold Fusion seperti membaca dan menulis ke atas cakera keras adalah berasaskan “tag”. Melalui penggunaan tag ini, Cold Fusion akan membina kod Javaskrip yang diperlukan untuk memastikan semua ruang-ruang penting dalam borang diisikan sebelum dihantar. CF direkabentuk untuk membina laman web yang kompleks dan kadar trafik yang tinggi. Ia direkabentuk untuk dilarikan pada mesin multi-pemproses dan membolehkan halaman yang dibina dilarikan pada beberapa pelayan.

#### **2.4.2 Bahasa Pengaturcaraan**

Antara bahasa pengaturcaraan yang sering digunakan di dalam sebuah pembangunan aplikasi web adalah seperti berikut:

#### 2.4.2.1 VBScript

VBScript adalah ahli terbaru kepada keluarga bahasa pengaturcaraan Visual Basic yang membawa bersamanya penskripan aktif kepada persekitaran yang pelbagai termasuk pengaturcaraan pelanggan web pada Microsoft IE 3.0 dan pengaturcaraan pelayan web di dalam Microsoft Internet Information Server 3.0.

VBScript adalah tidak kes sensitif. Sebagai contoh, menukarkan pembolehubah I kepada huruf kecil tidak akan mengubah kelakuannya. Sintaks VBScript adalah berdasarkan Visual Basic. Bagi mereka yang telah biasa dengan Visual Basic, VBScript adalah sesuatu yang agak biasa. Malah bagi mereka yang tidak pernah mengetahui Visual Basic, pengaturcaraan dalam bahasa Visual Basic akan menjadi mudah sebaik sahaja mereka belajar mengenai VBScript.

VBScript berkomunikasi dengan aplikasi-aplikasi pada perumah (host) menggunakan penskripan ActiveX. Melalui kaedah ini, pelayar dan juga aplikasi-aplikasi perumah yang lain tidak memerlukan kod integrasi untuk setiap komponen skrip. Penskripan ActiveX juga membolehkan suatu perumah mengkompil skrip, mendapatkan dan memanggil titik masukan dan menguruskan ruangnama( namespace) yang boleh dicapai pembangun.

#### 2.4.2.2 JavaScript

Javascript adalah bahasa pengaturcaraan bebas platform dan berpandukan peristiwa. Bahasa ini berguna untuk menambahkan ciri-ciri interaktif kepada



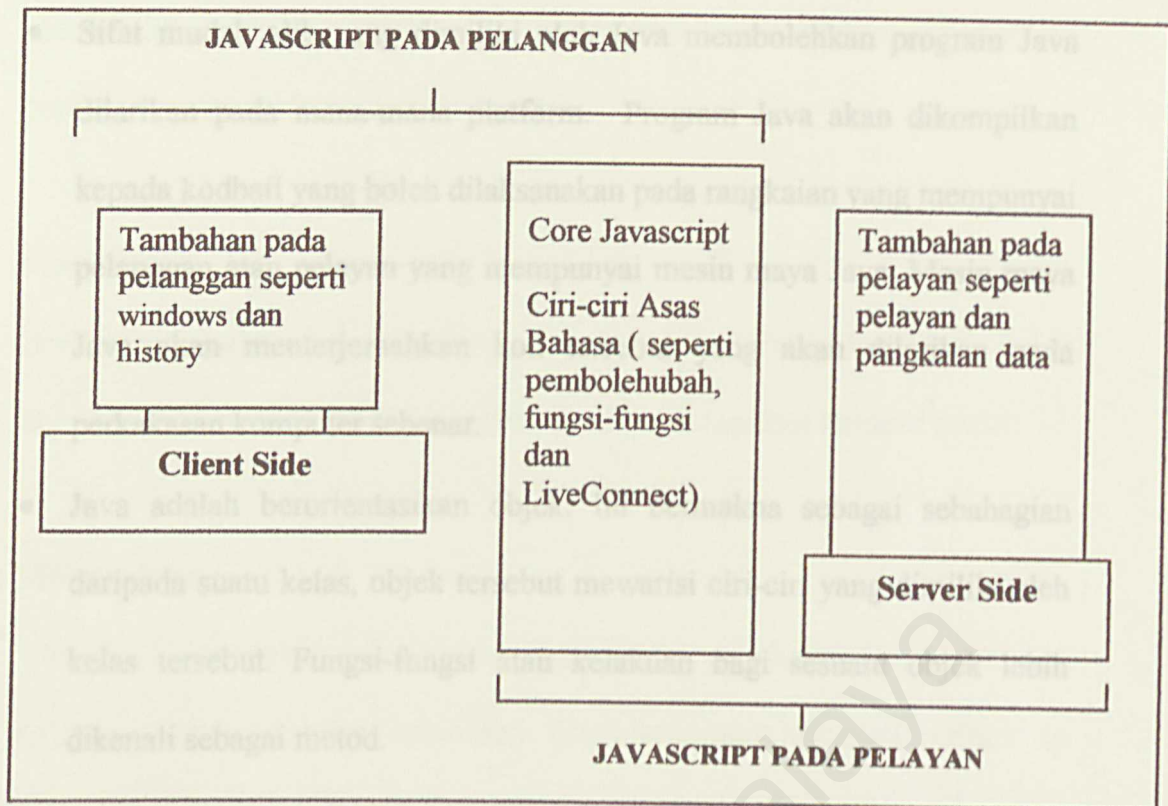
World Wide Web sebab skrip boleh dimasukkan ke dalam fail HTML dengan hanya memasukkan kod di dalam pasangan tag<SCRIPT></SCRIPT>. Hampir semua pelayar moden boleh menginterpretasikan Javascript.

Secara praktikal, Javascript adalah kembangan daripada HTML yang boleh mempertingkatkan interaksi pengguna melalui pengendalian peristiwa dan pelaksanaan pada pelanggan di samping meningkatkan kawalan pembangun web ke atas pelayar pelanggan.

Javascript adalah bahasa pengaturcaraan berasaskan objek untuk pelanggan dan aplikasi-aplikasi pelayan. Melalui bahasa ini, pembangun boleh menghasilkan halaman HTML yang dinamik yang memproses input pengguna dan mengekalkan data menggunakan objek, fail dan pangkalan data hubungan khas.

Kedua-dua Javascript pada pelanggan dan pelayan berkongsi bahasa core yang sama. Bahasa ini adalah mengikut ECMA-262, bahasa penskripan yang diwajibkan oleh badan piawaian Eropah. Bahasa core ini mengandungi objek-objek asas seperti objek Array dan Date. Ia juga menaakrif ciri-ciri lain seperti pernyataan-pernyataan, operator-operator dan ekspresi. Walaupun kedua-dua jenis Javascript menggunakan kefungsiian asas yang sama, dalam sesetengah kes kedua-duanya menggunakan kefungsiian tersebut dengan cara berlainan. Komponen dalam Javascript adalah sebagaimana yang ditunjukkan di bawah:





Rajah 2.7 : Komponen JavaScript

### 2.4.2.3 Java

Bahasa Java direkabentuk untuk persekitaran internet yang teragih. Ia direkabentuk berdasarkan C++ tetapi lebih mudah digunakan dan berorientasikan objek. Java boleh digunakan untuk menghasilkan aplikasi lengkap yang dilarikan pada komputer tunggal atau pun diagihkan di antara pelanggan dan pelayan dalam rangkaian. Ia juga boleh digunakan untuk membangunkan modul aplikasi kecil atau applet yang akan digunakan di dalam laman web. Applet membolehkan pengguna laman web berinteraksi dengan laman tersebut.

Antara ciri-ciri penting Java ialah:

- Sifat mudah alih yang dimiliki oleh Java membolehkan program Java dilarikan pada mana-mana platform. Program Java akan dikompilkan kepada kodbait yang boleh dilaksanakan pada rangkaian yang mempunyai pelanggan atau pelayan yang mempunyai mesin maya Java. Mesin maya Java akan menterjemahkan kod tersebut yang akan dilarikan pada perkakasan komputer sebenar.
- Java adalah berorientasikan objek. Ini bermakna sebagai sebahagian daripada suatu kelas, objek tersebut mewarisi ciri-ciri yang dimiliki oleh kelas tersebut. Fungsi-fungsi atau kelakuan bagi sesuatu objek lebih dikenali sebagai metod.
- Java juga mempunyai keutuhan yang lebih baik berbanding program yang ditulis dalam bahasa C++ dan beberapa bahasa lain. Objek-objek Java tidak semestinya mengandungi rujukan kepada data luaran dalam aplikasi lain atau sistem pengoperasian yang boleh menyebabkan program terhenti atau *crash*.
- Java juga mudah dipelajari disebabkan sifat-sifatnya yang hampir mirip dengan C++.

#### 2.4.2.4 LotusScript

Bahasa ini digunakan di dalam program pelanggan Lotus Notes atau pun agen terjadual di dalam sebuah program pelayan Domino. LotusScript boleh dibandingkan dengan JavaScript iaitu bahasa pengaturcaraan yang selalu digunakan di dalam laman-laman web. ( JavaScript juga boleh digunakan di dalam program Lotus Notes). Berkelakuan seakan BASIC, LotusScript boleh digunakan untuk mencapai pangkalan data *back-end* dan memperbaiki



antaramuka pelanggan. Bahasa ini boleh dikodkan di dalam persekitaran pembangunan Lotus Domino Designer.

### **2.4.3 Pangkalan Data**

Berikut merupakan beberapa pangkalan data yang telah dikenalpasti boleh digunakan dalam pembangunan sistem ini. Pangkalan data tersebut adalah:

#### **2.4.3.1 Microsoft Access**

Ia adalah merupakan sebuah sistem pengurusan pangkalan data berasaskan tettingkap dan merupakan salah satu program dalam Microsoft Office. Ia boleh digunakan pada platform sistem pengoperasian Windows seperti Win 95/98/2000/NT.

Ia adalah sebuah perisian yang fleksibel di mana ia digunakan sebagai alat pangkalan data di dalam pembangunan sistem. Dengan Access, pengguna boleh menyimpan, memasukkan dan memanipulasikan data dalam pelbagai cara. Ia boleh menggunakan data daripada hamparankerja dan pangkalan data lain dan berkongsi maklumat melalui intranet dan internet serta membina penyelesaian perniagaan yang pantas. Ia mempunyai beberapa ciri yang mengintegrasikan rangkaian, internet dan intranet yang membolehkan pengguna menghasilkan laporan yang profesional pada kertas, atas talian atau di dalam HTML.

Sebagai tambahan, ia adalah murah, senang diperolehi dan mesra pengguna. Di dalam MS Access, data dibahagikan kepada simpanan storan



yang berlainan dipanggil table. Data boleh dilihat, ditambah dan dikemaskini menggunakan borang. Capaian data dilakukan menggunakan query dan laporan digunakan untuk menganalisa dan dicetak. Kesemua ciri-ciri ini membolehkan data diuruskan dengan mudah.

#### 2.4.3.2 Microsoft SQL Server 7.0

SQL Server dibangunkan untuk membolehkan pentadbir pangkalan data membina, mengurus dan memasang aplikasi-aplikasi perniagaan. Produk ini merupakan satu contoh yang baik untuk sebuah sistem n-tier. Pengguna boleh memanipulasikan data terus daripada pelanggan. Biasanya, data disahkan terlebih dahulu sebelum dikemaskini ke dalam pangkalan data pada pelayan. SQL Server merupakan pangkalan data yang sesuai digunakan pada pelayan Windows NT.

SQL Server mengekalkan keutuhan rujukan dan juga keselamatan serta memastikan operasi boleh dipulihkan dalam sejumlah kegagalan. SQL Server boleh mengawal capaian pengguna ke atas sesuatu maklumat. SQL Server boleh digunakan pada pangkalan data laptop dan pelayan kecil sehingga pangkalan data bersaiz tera-bait. Ia berintegrasi dengan baik dengan aplikasi sedia ada dan menyediakan persekitaran yang kos efektif untuk mengubahsuai dan membina aplkasi baru yang memenuhi keperluan yang unik.

SQL Server menyokong integrasi pangkalan data Internet. Ia membenarkan pengguna mengautomasikan penyampaian maklumat

pangkalan data ke dalam HTML. Ia turut membenarkan pembinaan halaman web yang aktif.

SQL Server menyediakan fungsi untuk transaksi teragih yang telus. Ini bermakna yang ia menyediakan keupayaan kemaskinian teragih secara automatik di antara 2 atau lebih pelayan SQL yang boleh dilihat pada aplikasi desktop menjadikannya senang digunakan. Ia menjamin keutuhan transaksi pengemaskinian beberapa pelayan. SQL Server membenarkan lebih kurang 2 bilion jadual ditakrif di dalam setiap 32,767 pangkalan data. Bilangan baris dalam jadual adalah tidak terhad. SQL Server membenarkan pengguna menggabung lajur sehingga 16 jadual dalam satu query.

#### 2.4.3.3 Oracle8i

Oracle8i adalah di antara pangkalan data yang paling stabil dalam pasaran. Ia boleh dilarikan pada hampir semua platform. Ia menyokong Java di dalam pangkalan data (pembangun boleh menulis di dalam PL/SQL atau Java). Ia juga menyediakan banyak fungsi terbina dalam.

Selain itu, ia juga direkabentuk sebagai sebuah platform pembangunan internet. Oracle InterMedia membolehkan Oracle8i untuk menguruskan teks, dokumen, imej, audio, video dan pencarian data. Ini termasuklah perkhidmatan internet yang menyokong antaramuka pelanggan web popular, alat pembangunan web dan pelayan web.



Oracle WebDB membolehkan pengguna bukan pengaturcara untuk membangunkan aplikasi web dengan mudah malah mempunyai masa untuk melakukan kerja lain. Java pada Oracle8i menawarkan pilihan Oracle Jserver iaitu Java Virtual Machine (JVM) yang boleh dilaksanakan di dalam ruang alamat pelayan pangkalan data Oracle8i.

Oracle8i juga menyokong pemetakan data dengan hash dan pemetakan komposit. Ia mempunyai ciri-ciri seperti keupayaan pengurusan statistik, indeks berasaskan fungsi dan ruang jadual boleh alih yang amat berguna di dalam Very Large Database Support (VLDB) dan boleh menguruskan pangkalan data lebih besar. Oracle8i juga mempunyai ciri-ciri yang mengekalkan kesediaan yang tinggi seperti automasi standby bagi pangkalan data, pemulihan ralat yang pantas serta pembinaan indeks atas talian ( membenarkan pengguna mengemaskini dan bertanya jadual asas sementara membina indeks).

#### **2.4.4 Sistem Pengendalian**

Berikut adalah di antara sistem pengendalian dan platform yang boleh digunakan dalam pembangunan Online Claim Information System (OCIS):

##### **2.4.4.1 Microsoft Windows NT Server**

Microsoft Windows NT Server 4.0 adalah sebuah sistem pengendalian rangkaian yang terkenal. Ia direkabentuk untuk membantu pembangun untuk membangun dan menghasilkan aplikasi-aplikasi perniagaan dengan lebih



pantas. Berikut merupakan beberapa kelebihan yang dimiliki sistem pengendalian ini:

- ✓ Windows NT adalah sebuah sistem pengendalian yang berkuasa yang menyediakan persekitaran untuk membangunkan aplikasi pelanggan/pelayan. Ia mempunyai antaramuka yang mudah dan set peralatan pengurusan yang mudah seperti kemudahan untuk membina laman web dan capaian mudah kepada sumber.
- ✓ Ia adalah platform yang sempurna untuk membina dan menempatkan aplikasi berasaskan web. Ia menyokong pelbagai laman web pada mesin tunggal. Ia juga menyediakan ciri-ciri penerbitan web yang inovatif dan peralatan yang pelbagai.
- ✓ Sokongan keselamatan yang mantap disediakan di dalam Windows NT. Ini membolehkan implementasi kawalan capaian pengguna dalam sesetengah fail atau aplikasi.
- ✓ Ia menyokong sejumlah besar protokol rangkaian dan protokol capaian jauh. Ini memudahkan lagi proses pembangunan sebuah aplikasi teragih.
- ✓ Windows NT membenarkan Object Linking and Embedding(OLE). Maklumat daripada beberapa aplikasi boleh digabungkan kepada satu dokumen majmuk menggunakan keupayaan OLE tertentu untuk aplikasi berasaskan tetingkap.

#### 2.4.4.2 Microsoft Windows 2000 Server

Microsoft 2000 Server adalah sebuah sistem pengendalian rangkaian serbaguna untuk perniagaan pelbagai saiz. Ia merupakan penyelesaian yang

baik untuk pelayan-pelayan fail, intranet, cetakan dan infrastruktur. Dibina dengan kekuatan Windows NT Server 4.0, sistem ini menghasilkan 3 produk yang berkuasa yang menetapkan suatu piawai kepada kebolehpercayaan dan kebolehjangkauan. Microsoft Windows 2000 Server juga boleh diintegrasikan dengan baik dengan direktori piawai, aplikasi, rangkaian, perkhidmatan fail dan cetakan serta pengurusan end-to-end.

Windows 2000 Server juga memperkenalkan teknologi-teknologi baru yang membolehkan pembangun membina penyelesaian dan aplikasi web yang lebih padat seperti generasi baru Microsoft Component Object Model, COM+. Pembangun-pembangun yang menggunakan COM+ mendapati ia adalah komponen perisian yang mudah diguna dan dicipta selain kelebihan daripada persekitaran masa larian dan perkhidmatan –perkhidmatan yang mudah digunakan daripada mana-mana peralatan atau bahasa pengaturcaraan.

Sebagai tambahan, Windows 2000 turut menyokong aliran media berterusan, yang membenarkan organisasi-organisasi membangunkan dan mengagihkan pembentangan dan kandungan multimedia masa nyata kepada penonton di dalam dan di luar.

#### **2.4.4.3 Linux**

Linux adalah sistem pengendalian berasaskan UNIX yang direkabentuk untuk memberikan pengguna komputer peribadi sistem pengoperasian berkos rendah berbanding sistem UNIX tradisional yang lebih mahal. Linux mempunyai reputasi sebagai sebuah sistem yang efisien dan berprestasi



tinggi. Kernel Linux dibangun oleh Linux Torvalds di Universiti Helsinki, Finland. Untuk menyempurnakan sistem pengoperasian mereka, Torvalds dan ahli kumpulannya yang lain telah menggunakan komponen sistem yang dibangun oleh ahli Yayasan Perisian Percuma untuk projek GNU.

Linux adalah sebuah sistem pengendalian yang cukup sempurna. Ia mempunyai antaramuka pengguna grafik, Sistem tettingkap X, pengedit Emacs dan komponen-komponen lain yang biasanya terdapat dalam sistem UNIX biasa. Walaupun hakcipta dipegang oleh pelbagai pembangun komponen-komponen Linux, ia diedarkan menggunakan Yayasan Perisian Percuma yang menyatakan bahawa mana-mana versi yang telah diubahsuai yang diedarkan semula mestilah percuma.

Tidak seperti Windows dan sistem lain, Linux adalah bersifat terbuka dan boleh dikembangkan oleh sesiapa. Oleh kerana ia mematuhi piawai antaramuka dan pengaturcaraan Antaramuka Sistem Pengendalian Mudah Alih, pembangun boleh menulis program yang boleh dimasukkan ke dalam sistem pengendalian lain. Linux mempunyai versi bagi semua platform mikropemproses utama seperti Intel, PowerPC, Sparc, S/390 milik IBM dan Alpha.

Linux dikatakan merupakan alternatif yang mungkin kepada dominasi Microsoft Windows dalam sistem pengendalian. Walaupun Linux terkenal di kalangan pengguna yang telah biasa dengan Unix tetapi bilangan penggunanya masih sedikit berbanding pengguna Windows.



#### 2.4.5 Teknologi Keselamatan Web

Keselamatan adalah satu isu yang penting di dalam sebuah aplikasi web. Ini kerana aplikasi yang berasaskan internet lebih mudah dicapai walaupun berada pada lokasi yang jauh. Atas sebab itu kawalan yang ketat perlu diadakan supaya aplikasi tersebut tidak akan mudah dicero bohi. Pada hari ini terdapat beberapa kaedah keselamatan yang boleh digunakan. Antaranya ialah autentikasi, penyulitan(encryption) dan juga *firewall*. Setiap kaedah ini mempunyai pendekatan masing-masing dalam memastikan keselamatan data.

##### 2.4.5.1 Autentikasi

Autentikasi adalah proses menentukan sama ada seseorang itu merupakan pengguna yang sah atau tidak. Di dalam rangkaian komputer persendirian atau awam, autentikasi biasanya dilakukan melalui penggunaan katalaluan. Setiap pengguna berdaftar akan mempunyai katalaluan sendiri sama ada diberikan oleh pentadbir atau dibuat sendiri. Kelemahan bagi kaedah ini adalah sifat katalaluan yang mudah dicuri, didedahkan secara tidak sengaja atau pengguna terlupa katalaluan.

##### 2.4.5.2 Penyulitan (Encryption)

Penyulitan adalah penukaran data kepada bentuk yang dipanggil *ciphertext* yang tidak dapat difahami oleh mereka yang tidak berhak. Penyahsulitan pula adalah proses menukarkan semula data yang telah disulitkan kepada bentuk asalnya supaya ia boleh difahami.

Antara kaedah penyulitan yang mudah adalah dengan menukarkan huruf dengan nombor, mewakili suatu huruf dengan huruf lain serta memecahkan isyarat-isyarat suara dengan menterbalikkan frekuensi. Penyulitan yang lebih kompleks dilakukan menggunakan algoritma komputer yang menyusun semula bit-bit data dalam isyarat digital.

Untuk mendapatkan semula suatu isyarat atau data yang disulitkan kepada bentuk asal, kunci penyahsulitan yang betul diperlukan. Kunci ini adalah algoritma yang berlawanan dengan algoritma penyulitan tadi. Sebagai alternatif, sebuah komputer juga boleh digunakan untuk memecahkan penyulitan tersebut. Tetapi semakin kompleks algoritma penyulitan, semakin sukar untuk memecahkannya menggunakan kaedah ini tanpa kunci capaian.

#### 2.4.5.3 Firewall

Firewall adalah satu set program yang terletak pada *gateway* sebuah rangkaian. Ia melindungi sumber-sumber sebuah rangkaian daripada pengguna rangkaian lain.

Sebuah firewall biasanya bekerjasama dengan sebuah program router yang akan memeriksa setiap paket rangkaian untuk menentukan sama ada perlu menghantarnya kepada destinasi atau tidak. Firewall juga bekerjasama dengan proxy server yang akan bertindak selaku wakil pengguna bagi membuat sesuatu permintaan. Firewall sering dipasang pada sebuah komputer yang diasingkan daripada komputer-komputer lain dalam rangkaian supaya



tiada permintaan dari luar dapat mencapai terus sumber rangkaian tanpa melalui firewall.

Terdapat beberapa kaedah pengimbasan firewall. Kaedah yang paling mudah adalah mengimbas setiap permintaan bagi memastikan ia datang dari alamat IP dan nama domain yang dikenali. Bagi pengguna yang selalu bergerak dari satu tempat ke tempat lain, firewall membenarkan capaian terasing(remote access) kepada rangkaian dengan menggunakan prosedur login yang selamat dan sijil autentikasi.

## **2.5 Kajian Terhadap Sistem Semasa**

Kajian ini dilakukan untuk melihat ciri-ciri yang terdapat pada sistem yang sedia ada. Melalui kajian ini, saya dapat melihat kelebihan serta kelemahan pada sistem tersebut untuk dijadikan garis panduan di dalam pembangunan sistem ini kelak. Saya telah melakukan kajian ke atas 3 sistem permohonan bayaran balik iaitu sistem semasa yang digunakan oleh Borneosys, sistem tuntutan secara online bagi University of Acadia di Kanada dan aplikasi Easy Travel Voucher yang digunakan oleh Universiti Illinois, Chicago.

### **2.5.1 Sistem Tuntutan Borneosys**

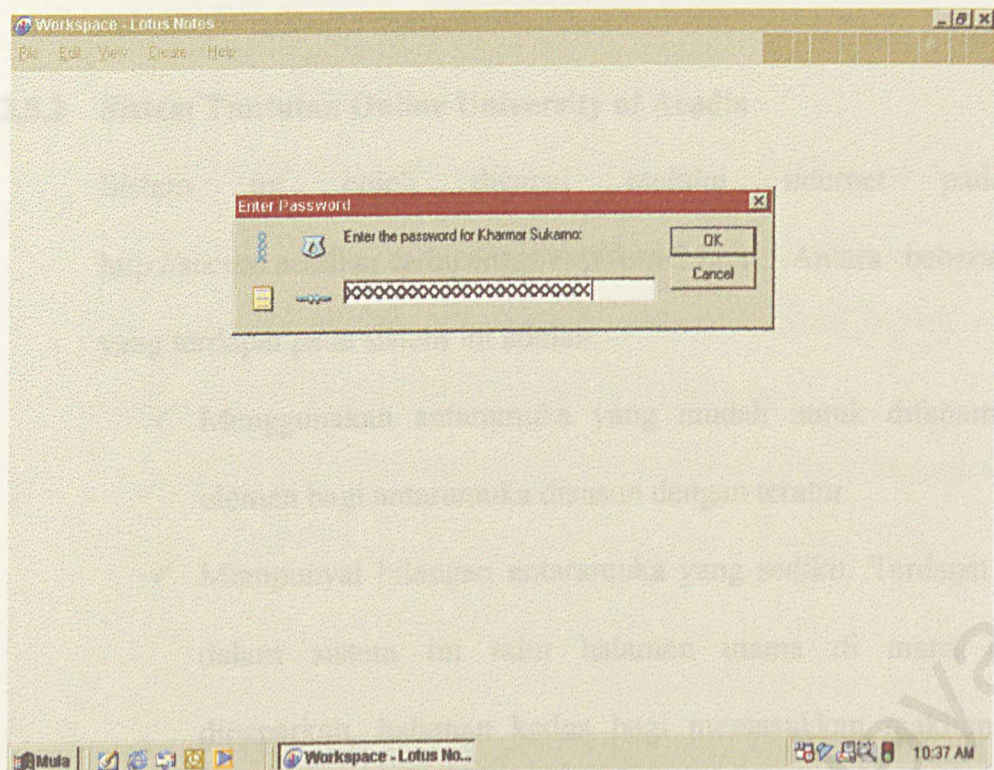
Sistem ini merupakan sistem yang sedang digunakan oleh syarikat Borneosys pada masa ini. Sistem ini dibangunkan menggunakan Lotus Domino Designer dan Lotus Notes R5. Walau bagaimanapun ia hanya boleh dicapai di dalam rangkaian setempat syarikat sahaja. Berikut merupakan beberapa ciri bagi sistem ini:



- ✓ Dibangunkan menggunakan Lotus Domino Designer dan dicapai melalui Lotus Notes.
- ✓ Menggunakan mekanisme katalaluan sebagai langkah keselamatan
- ✓ Senarai pengguna sistem diselenggarakan melalui Domino Designer yang akan menentukan had-had capaian bagi setiap pengguna.
- ✓ Pekerja boleh membuat permohonan baru, mengubahsuai permohonan dan melihat status permohonan dalam sistem.
- ✓ Menggunakan bahasa pengaturcaraan Lotusscript dan Javascript untuk fungsian tertentu.
- ✓ Borang masukan input adalah statik di mana setiap borang adalah input bagi tuntutan untuk sepanjang 1 minggu.
- ✓ Mempunyai bahagian yang diperuntukkan kepada pengurus bagi menyelia permohonan pekerja.
- ✓ Pandangan(view) bagi borang tuntutan adalah berbeza di antara pemohon dan juga penyelia.
- ✓ Borang tuntutan yang telah dimasukkan hanya boleh diubahsuai oleh pemohon yang membuat tuntutan tersebut.

Rajah-rajah berikut menunjukkan antaramuka-antaramuka yang terdapat dalam sistem ini:

Long Island Group	7.5	7.5	0	0	0	0
Longwood Group	0	0	0	0	0	0
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Longwood Group	0.00	0.00	0.00	0.0		



Rajah 2.8 : Antaramuka keselamatan bagi sistem semasa bagi Sistem Tuntutan Borneosys

Kharmar Sukarno's Claims - Lotus Notes

File Edit View Create Actions Insert Help

Workspace Kharmar Sukarno's Claims

notes

SAVE EDIT EXIT

### STAFF EXPENSES CLAIM FORM

Date: 31/08/2002  
 Staff Name: KHARMAR SUKARNO  
 Week: <M> 02 (06/01/2002 - 12/01/2002)  
 Purpose: MILEAGE  
 Short Description:  
 Cash Advance Received: RM 0.00

(All transaction are in RM)

	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
Car travel (km)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Motorcycle travel (km)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parking & tolls	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Auto rental	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Taxi/Limo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Airfare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lodging	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

[<size=8>]

Internet 7:15 AM

Rajah 2.9 : Borang tuntutan dalam Sistem Tuntutan BorneoSys



### 2.5.2 Sistem Tuntutan Online University of Acadia

Sistem ini boleh dicapai melalui internet pada alamat <http://secure.acadiau.ca/business/exp/form2.html>. Antara beberapa ciri-ciri yang terdapat pada sistem ini adalah:

- ✓ Menggunakan antaramuka yang mudah untuk difahami. Elemen-elemen bagi antaramuka disusun dengan teratur.
- ✓ Mempunyai bilangan antaramuka yang sedikit. Terdapat 3 halaman dalam sistem ini iaitu halaman utama di mana polisi-polisi dipaparkan, halaman kedua bagi memasukkan maklumat peribadi pemohon termasuk jabatan, jawatan, penyelia dan bilangan hari beliau bertugas di luar serta halaman ketiga di mana pemohon akan memasukkan perbelanjaan secara terperinci mengikut hari.
- ✓ Ruang-ruang yang diperlu diisi adalah dinamik di mana bilangan ruangan adalah berkadaran dengan bilangan hari dimasukkan oleh pemohon.
- ✓ Mempunyai mekanisme untuk mengesan ralat sekiranya pemohon tidak melengkapkan borang.
- ✓ Menggunakan bahasa pengaturcaraan Javaskrip bagi memeriksa input yang dimasukkan oleh pemohon.
- ✓ Menggunakan pelayan selamat bagi penghantaran maklumat di antara mesin pemohon dan pangkalan data sistem.
- ✓ Menggunakan CGI untuk mendapatkan input yang dimasukkan oleh pemohon.



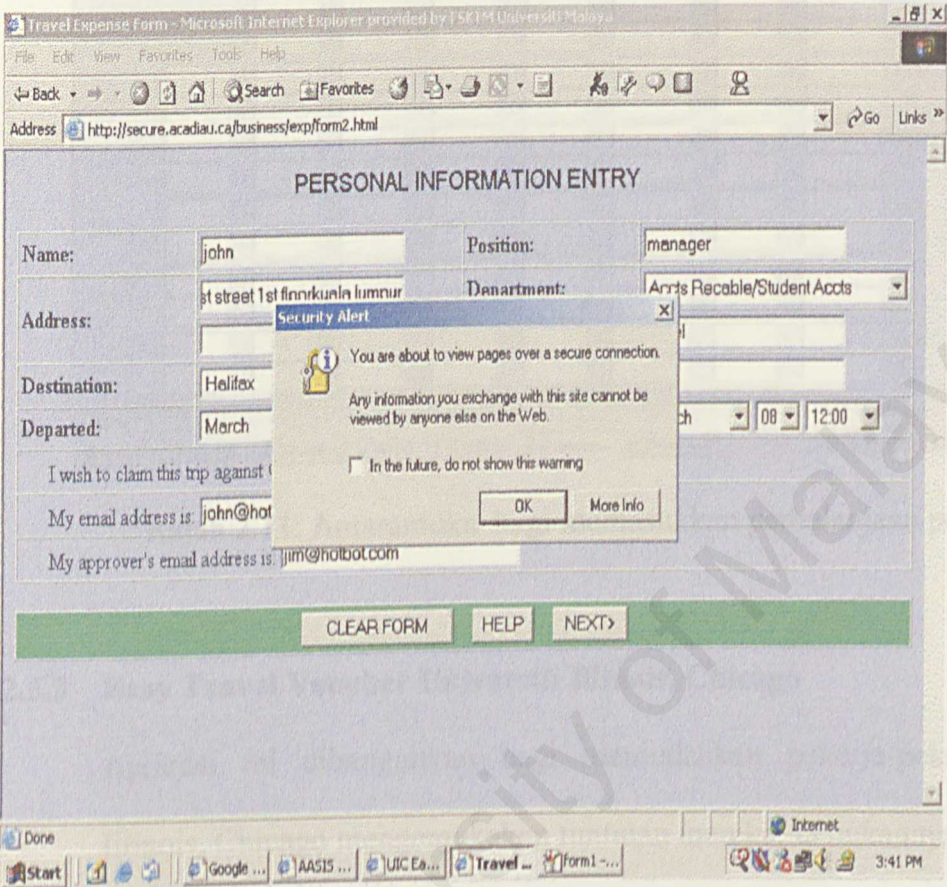
Berdasarkan ciri-ciri ini terdapat beberapa kelebihan yang dimiliki oleh sistem ini iaitu:

- i. Mudah dicapai oleh pemohon tanpa mengira masa dan lokasi kerana sistem adalah berasaskan web.
- ii. Rekabentuk dan susunan antaramuka yang mudah menyebabkan pemohon senang menggunakan sistem ini.
- iii. Memastikan kerahsiaan input pemohon dengan menggunakan kaedah enkripsi.

Beberapa kelemahan ketara juga terdapat di dalam sistem ini iaitu:

- i. Tidak mempunyai mekanisme pengesahan pengguna di mana sesiapa sahaja walaupun bukan kakitangan universiti boleh memasukkan maklumat ke dalam sistem ini.
- ii. Sistem hanya membenarkan pemohon melakukan permohonan bayaran balik. Pemohon tidak boleh mengubah permohonan yang lepas, membatalkan permohonan atau melihat status semasa bagi tuntutan beliau.
- iii. Sistem tidak menyediakan sebarang kemudahan untuk penyelenggaraan sistem ini. Ia tidak memperuntukkan bahagian bagi pentadbir sistem.
- iv. Paparan ketiga iaitu input bagi perbelanjaan pemohon yang dinamik adalah kurang sesuai kerana sekiranya bilangan hari adalah terlalu banyak maka ruangan input juga akan lebih banyak ( Input bagi 1 hari merangkumi perbelanjaan bagi penginapan, makanan, pengangkutan pemohon, telefon dan perbelanjaan lain yang berkaitan)

Rajah berikut menunjukkan beberapa antaramuka yang terdapat pada sistem tuntutan universiti tersebut.



Rajah 2.10: Antaramuka bagi memasukkan maklumat peribadi pemohon dalam Sistem Tuntutan Universiti Acadia

- Dibangunkan menggunakan Excel 97
- Menghasilkan borang bawcer perjalanan tanpa menggunakan mesin taip manual.
- Menyimpan senarai bawcer-bawcer yang telah ditemukakan oleh pekerja kepada bahagian perakaunan universiti.



EXPENSE ENTRY

kms driven:  at \$0.30 per km = \$

Cost of airfare: \$

	Brkfst	Lunch	Supper	Taxi/Bus	Phone	Hotel	Tips	Other	Daily Total
Mar 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CDN US
Mar 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CDN US
Mar 4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CDN US
Mar 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CDN US
Mar 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CDN US
Mar 7	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CDN US

Rajah 2.11: Antaramuka bagi memasukkan perbelanjaan pemohon.

### 2.5.3 Easy Travel Voucher Universiti Illinois, Chicago

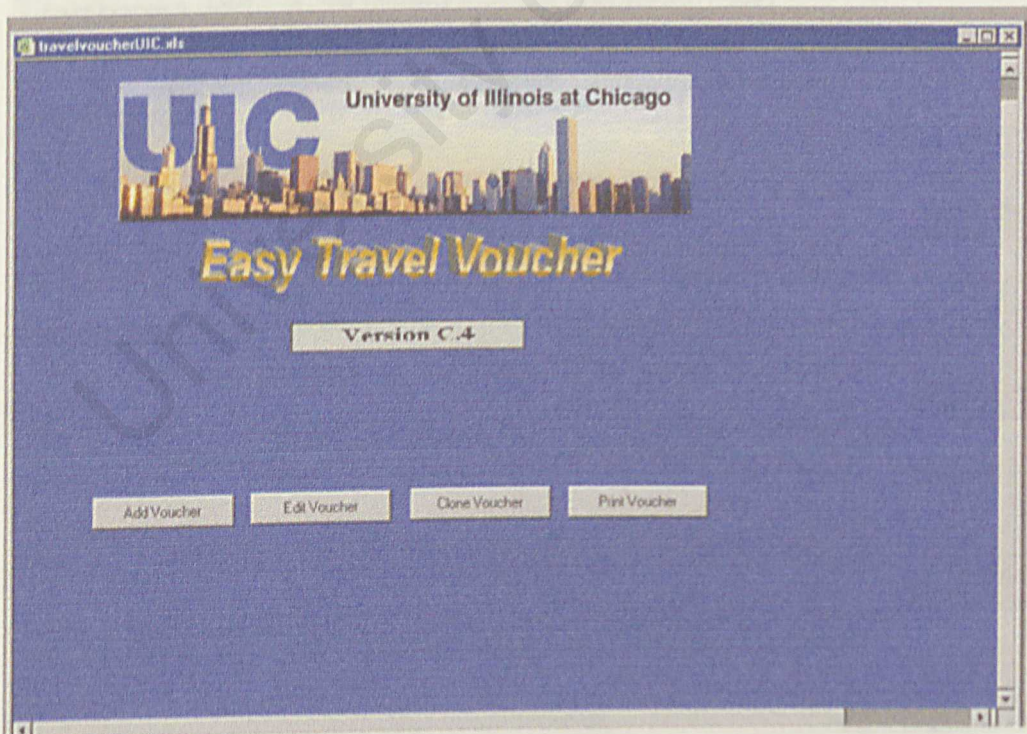
Aplikasi ini dibangunkan bagi memudahkan pekerja-pekerja Universiti Illinois, Chicago mengemukakan tuntutan mereka. Ia bukannya sebuah sistem tuntutan sebagaimana dua sistem yang telah diterangkan sebelum ini tetapi merupakan sebuah program yang membolehkan pengguna mengisi dan mencetak bauer perjalanan secara automatik tanpa perlu menggunakan mesin taip. Berikut merupakan ciri-ciri yang terdapat pada aplikasi ini:

- Dibangunkan menggunakan Excel 97
- Menghasilkan borang bauer perjalanan tanpa menggunakan mesin taip manual.
- Menyimpan senarai bauer-bauer yang telah dikemukakan oleh pekerja kepada bahagian perakaunan universiti.



- Rekabentuk baucer yang pernah digunakan boleh digunakan semula sebagai asas kepada baucar perjalanan baru.
- Mengira jumlah tuntutan secara automatik serta menyesuaikan jumlah tersebut dengan akaun pengguna.

Memandangkan aplikasi ini tidak menyimpan tuntutan dalam pangkalan data, isu keselamatan tidaklah begitu dipentingkan. Namun kelemahan ketara bagi aplikasi ini adalah kegagalannya untuk memanfaatkan teknologi yang telah ada di mana aplikasi ini tidak sedikit pun mengurangkan pergantungan terhadap kertas. Ini kerana ia hanya berfungsi untuk mencetak baucer perbelanjaan pekerja yang akan dihantar kepada bahagian perakaunan universiti. Berikut merupakan antaramuka bagi aplikasi ini:



Rajah 2.12: Menu utama bagi Easy Travel Voucher



**Travel Voucher Data Entry**

Payee Information | Expenditure Detail | Additional Expenditures | Allocation and Purpose |

Department Name:  Address - M/C:  Coll/Dept:

Additional Voucher Information

Lodging: Conference Hotel? ☐ YES ☐ NO

Did you charge the Univ on an Air Travel Req.? ☐ YES ☐ NO

Is an 'Exception' included in total? If Yes, attach appropriate documents. ☐ YES ☐ NO

Method of Transportation

☐ University Car ☐ Commercial Plane

☐ Personal Car ☐ Rail

☐ Other (Specify)

Amount of Advance:  0

177625

Payee's SSN:  Zip Code:  Voucher Date:

Payee's Name and Mailing Address

Last Name:  First:  Middle Initial:

Number and Street:

City, State and Zip Code:

Start WinPopUp Inbox - Microso... Microsoft Word Microsoft Ex... 10:32 AM

Rajah 2.13 : Borang input bagi maklumat pemohon

**Travel Voucher Data Entry**

Payee Information | Expenditure Detail | Additional Expenditures | Allocation and Purpose |

Mile Rate: .345

Expense Totals							
Total Auto Miles	Total Auto Reimbursement	Total Transportation	Total Lodging	Total Meals or Per Diem	Total Other Amount	Grand Total for Voucher	
0	0	0	0	0	0	0	

**Expense 1**

Date	From (Place)	Start Time	To (Place)	End Time	Line Total for Expense 1	
Auto Miles	Auto Reimbursement	Transportation	Lodging	Meals or Per Diem	Other Expense Description	Other Amount
0	0	0	0	0		0

**Expense 2**

Date	From (Place)	Start Time	To (Place)	End Time	Line Total for Expense 2	
Auto Miles	Auto Reimbursement	Transportation	Lodging	Meals or Per Diem	Other Expense Description	Other Amount
0	0	0	0	0		0

**Expense 3**

Date	From (Place)	Start Time	To (Place)	End Time	Line Total for Expense 3	
Auto Miles	Auto Reimbursement	Transportation	Lodging	Meals or Per Diem	Other Expense Description	Other Amount
0	0	0		0		0

Rajah 2.14 : Borang bagi memasukkan perbelanjaan pemohon



**Travel Voucher Data Entry**

Payee Information | Expenditure Detail | Additional Expenditures | Allocation and Purpose

**Account Allocation**

Account Number & Title	User Reference 1 (1)	User Reference 2 (1)	Amount for Account (1)
			0
Account Number & Title (2)	User Reference 1 (2)	User Reference 2 (2)	Amount for Account (2)
			0
Account Number & Title (3)	User Reference 1 (3)	User Reference 2 (3)	Amount for Account (3)
			0

**Destination and Purpose of Travel**

For Additional Information Call

Name of Additional Information Contact: \_\_\_\_\_ Extension: \_\_\_\_\_

Voucher Dollar Total: \_\_\_\_\_ UnAllocated Amount: \_\_\_\_\_ Add Cancel

Start WinPopup Inbox - Mic... Microsoft... Microsoft... 11:00 AM

Rajah 2.15 : Borang bagi akaun pekerja dan juga rujukan

Hasil daripada kajian yang telah dilakukan, sistem yang akan dibangunkan kelak akan menggabungkan kelebihan-kelebihan yang terdapat pada sistem permohonan semasa Borneosys dan juga University of Acadia. Selain itu, sistem yang dihasilkan juga akan memperbaiki sebarang kelemahan pada sistem semasa Borneosys supaya sistem secara online ini lebih dipercayai, mantap dan selamat.



### 3.0 Pendahuluan

Sejak beberapa tahun kebelakangan ini, keperluan kepada pembangunan perisian telah melangkaui keperluan industri semasa untuk menghasilkan produk yang bermutu tinggi, tidak melebihi belanjawan dan mengikut masa yang diperuntukkan baginya. Sebuah kajian mengenai projek-projek perisian di United Kingdom (2000):

## BAB 3: METODOLOGI

- 80 hingga 90 peratus daripadanya tidak memenuhi matlamat pembangunan.
- 80 peratus lewat disiapkan dan melebihi belanjawan.
- Sekitar 40 peratus adalah projek yang gagal dan dihentikan.
- Kurang daripada 40 peratus menyatakan keperluan latihan dan kemahiran.
- Kurang daripada 25 peratus mengintegrasikan teknologi dan objektif-objektif perniagaan.
- Hanya 10 hingga 20 peratus mencapai kriteria-kriteria yang diinginkan.

Daripada kenyataan ini, metodologi yang benar-benar sesuai perlulah digunakan dalam pembangunan suatu perisian atau sistem agar ia mencapai matlamat yang telah digariskan, tidak melebihi belanjawan serta siap pada tarikh yang ditetapkan. Atas sebab itu, saya telah memilih untuk menggunakan Model Air Terjun dengan protokol untuk tujuan pembangunan sistem. Pemilihan ini adalah berdasarkan beberapa kelebihan model ini yang menggabungkan kelebihan-kelebihan Model Air Terjun dan juga model

### 3.0 Pendahuluan

Sejak beberapa tahun kebelakangan ini, keperluan kepada pembangunan perisian telah melangkaui keupayaan industri semasa untuk menghasilkan produk yang bermutu tinggi, tidak melebihi belanjawan dan mengikut masa yang diperuntukkan baginya. Sebuah kajian mengenai projek-projek perisian di United Kingdom mendapati bahawa (Lynd & Kern, 2000):

- 80 hingga 90 peratus daripadanya tidak memenuhi matlamat pembangunan.
- 80 peratus lewat disiapkan dan melebihi belanjawan.
- Sekitar 40 peratus adalah projek yang gagal dan dihentikan.
- Kurang daripada 40 peratus menyatakan keperluan latihan dan kemahiran.
- Kurang daripada 25 peratus mengintegrasikan teknologi dan objektif-objektif perniagaan.
- Hanya 10 hingga 20 peratus mencapai kriteria-kriteria yang diinginkan.

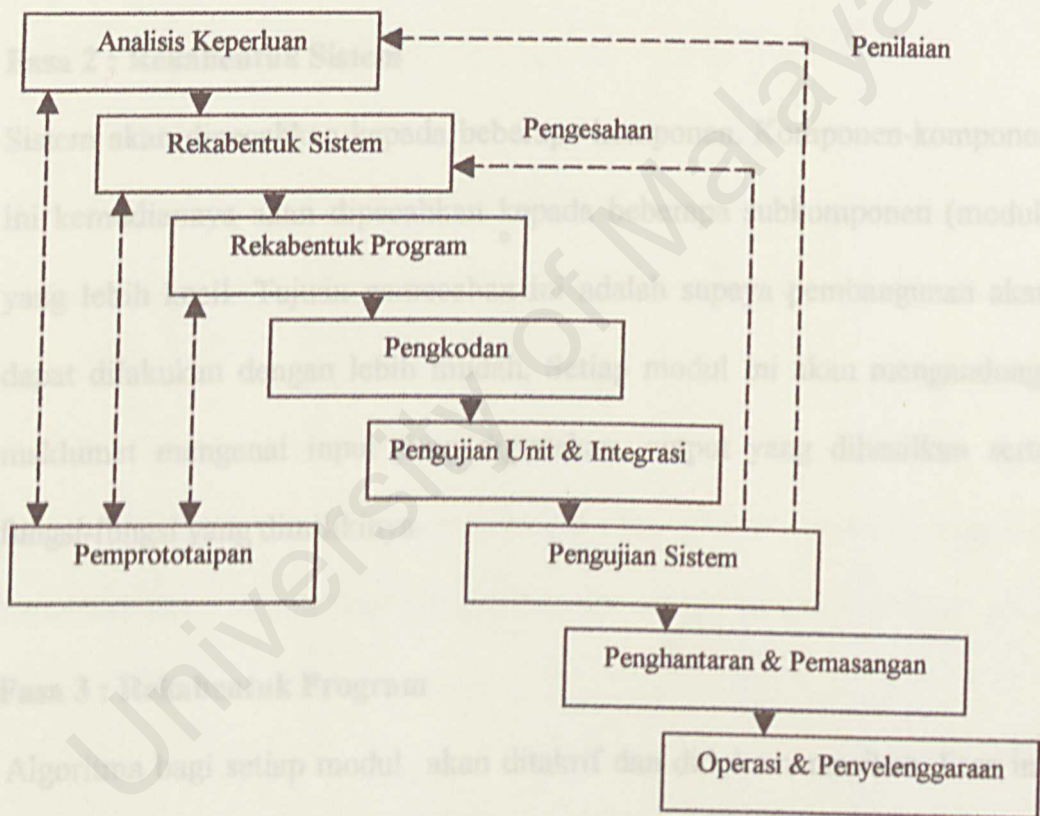
Daripada kenyataan ini, metodologi yang benar-benar sesuai perlulah digunakan dalam pembangunan suatu perisian atau sistem agar ia mencapai matlamat yang telah digariskan, tidak melebihi belanjawan serta siap pada tarikh yang ditetapkan. Atas sebab itu, saya telah memilih untuk menggunakan Model Air Terjun dengan prototaip untuk tujuan pembangunan sistem. Pemilihan ini adalah berdasarkan beberapa kelebihan model ini yang menggabungkan kelebihan-kelebihan Model Air Terjun dan juga Model



Prototaip. Keterangan mengenai kedua-dua model ini akan diterangkan dengan lebih lanjut pada bahagian seterusnya.

### 3.1 Model Air Terjun Dengan Prototaip

Model Air Terjun dengan pemprototaipan telah dipilih sebagai metodologi dalam membangunkan sistem ini. Aliran proses di dalam model ini ditunjukkan sebagaimana gambarajah di bawah ini.



Rajah 3.1 : Model Air Terjun dengan Pemprototaipan

### 3.1.1 Fasa-fasa Bagi Model Air Terjun Dengan Prototaip

Berikut merupakan ringkasan bagi setiap fasa di dalam Model Air Terjun dengan pemprototaipan ( M. Davis,1999):

#### Fasa 5 : Pengujian Unit dan Integrasi

#### **Fasa 1 : Analisis Keperluan**

Dalam fasa ini masalah-masalah berkaitan dengan projek akan dianalisa bagi menghasilkan spesifikasi lengkap untuk kelakuan luaran sistem yang akan dibangunkan.

#### **Fasa 2 : Rekabentuk Sistem**

Sistem akan dipecahkan kepada beberapa komponen. Komponen-komponen ini kemudiannya akan dipecahkan kepada beberapa subkomponen (modul) yang lebih kecil. Tujuan pemecahan ini adalah supaya pembangunan akan dapat dilakukan dengan lebih mudah. Setiap modul ini akan mengandungi maklumat mengenai input yang digunakan, output yang dihasilkan serta fungsi-fungsi yang dimilikinya.

#### **Fasa 3 : Rekabentuk Program**

Algoritma bagi setiap modul akan ditakrif dan didokumentasikan. Fasa ini juga dikenali sebagai rekabentuk terperinci.

#### **Fasa 4 : Pengkodan**

Pada peringkat ini, algoritma yang telah ditakrifkan akan ditukar menjadi bahasa yang difahami oleh komputer. Ini dilakukan dengan 2 cara iaitu



(i) Menukarkan algoritma kepada bahasa paras tinggi dan (ii) Menukarkan bahasa paras tinggi kepada bahasa mesin.

#### **Fasa 5 : Pengujian Unit dan Integrasi**

Setiap modul akan diperiksa bagi mengesan sebarang ralat. Dalam pengujian unit, setiap modul akan diuji bagi memastikan setiapnya berfungsi sebagaimana yang ditakrifkan dalam rekabentuk program. Dalam pengujian integrasi pula satu set modul-modul yang berkaitan akan dihubungkan dan diuji untuk memastikan set modul tersebut berfungsi dengan baik.

#### **Fasa 6 : Pengujian Sistem**

Keseluruhan sistem akan diuji pada persekitaran sebenar bagi memastikan ia berkelakuan mengikut Spesifikasi Keperluan Perisian yang telah dihasilkan.

#### **Fasa 7 : Penghantaran dan Pemasangan**

Selepas pengujian sistem, sistem tersebut akan dihantar kepada pengguna. Pengguna akan memastikan yang sistem memenuhi semua keperluan yang dikehendaki sebelum menerimanya.

#### **Fasa 8 : Operasi dan Penyelenggaraan**

Sistem yang telah diterima pengguna akan digunakan dalam operasi seharian. Penyelenggaraan akan dilakukan dari semasa ke semasa bagi memperbaiki sebarang pepijat dalam sistem.

Selain daripada 8 fasa yang disebutkan di atas, terdapat satu lagi proses iaitu pemprototaipan yang perlu dilakukan pada fasa analisis keperluan, rekabentuk sistem dan rekabentuk program. Melalui pemprototaipan, pembangun dapat mengemukakan keperluan menggunakan beberapa rekabentuk berlainan. (Penerangan terperinci mengenai pemprototaipan akan dijelaskan pada bahagian 3.2) Proses penilaian memastikan sistem yang telah dibangunkan mengimplemetasikan segala keperluan supaya setiap kefungsian sistem dapat dijejak kembali mengikut keperluan tertentu di dalam spesifikasi. Pengesahan pula adalah proses yang memastikan setiap kefungsian berfungsi dengan betul( Lawrence Pfleeger, 2001).

### **3.1.2 Kelebihan Model Air Terjun dan Prototaip**

Berikut merupakan beberapa kelebihan menggunakan model ini:

- Memberikan pandangan tahap tinggi kepada pembangun perisian sewaktu proses pembangunan.
- Mudah diterangkan kepada pelanggan yang tidak biasa dengan pembangunan perisian.
- Mudah untuk memantau kemajuan projek kerana setiap fasa adalah terasing dan tersusun mengikut urutan.

### **3.1.2 Kelemahan Model Air Terjun dan Prototaip**

Antara kelemahan-kelemahan model ini adalah:

- Bilangan dokumentasi sistem yang perlu dibangunkan adalah banyak.
- Model ini menganggap keperluan-keperluan sistem akan dinyatakan dengan tepat. Malangnya, jarang sekali pengguna mengetahui apa



yang benar-benar mereka mahu dan jurutera perisian pula jarang sekali memahami konteks perniagaan pelanggan mereka.

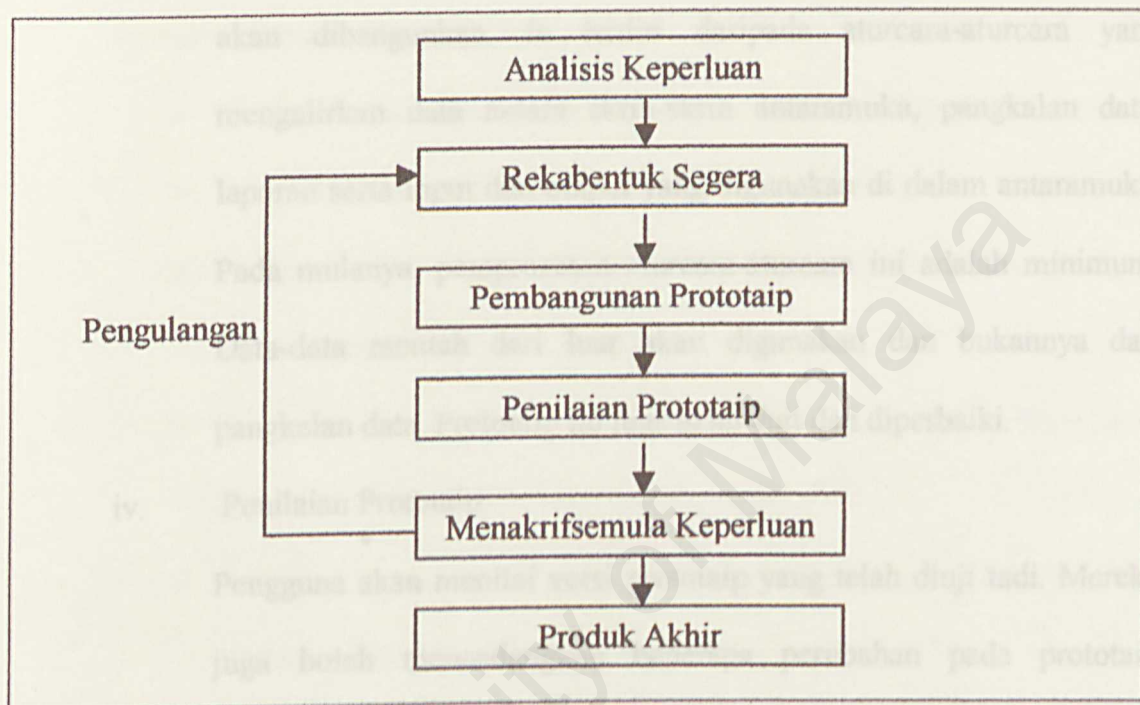
- Model ini tidak menyediakan panduan bagi mengendalikan sebarang perubahan yang berlaku pada produk/aktiviti.
- Pengguna terpaksa menunggu untuk jangka masa yang lama bagi melihat aplikasi yang telah dibangunkan.

### 3.2 Model Prototaip

Secara amnya, pemprototaipan adalah teknik pembangunan suatu sistem atau sebahagian daripadanya dengan cepat. Kaedah ini dapat memberikan gambaran awal mengenai sistem kepada pengguna dan pembangun. Melalui kaedah ini juga, pembangun dan pengguna dapat mengenalpasti kelemahan-kelemahan yang terdapat pada sistem dan mencari jalan bagi memperbaiki kelemahan tersebut. Pemprototaipan sebenarnya berfungsi sebagai alat komunikasi yang membolehkan pengguna menilai interaksi antara pengguna dengan sistem yang telah dicadangkan. Ini dapat dilakukan memandangkan pemprototaipan digunakan bagi menjelaskan fungsi-fungsi dan rekabentuk terperinci sistem yang masih belum difahami sepenuhnya dan memantapkan fungsi-fungsi dan rekabentuk tersebut.

Sebagaimana metodologi pembangunan perisian yang lain, pemprototaipan bermula dengan mengumpulkan semua keperluan-keperluan. Selepas semua keperluan dikenalpasti, suatu rekabentuk dihasilkan di mana ia tertumpu kepada isu-isu senibina paras tinggi dan keterangan data.

Rekabentuk yang dihasilkan ini adalah merupakan prototaip bagi sistem dan akan diuji serta dinilai bagi memperbaiki keperluan. Proses ini diulang-ulang sehingga prototaip ini kelak akan berkembang menjadi produk yang sempurna. Model Prototaip terdiri daripada 6 langkah sebagaimana yang ditunjukkan dalam Gambarajah 3.1.



Rajah 3.2 : Model Prototaip

### 3.2.1 Fasa-fasa Dalam Model Prototaip

#### i. Analisis Keperluan

Prototaip bermula dengan pengumpulan keperluan dan analisis terhadap keperluan-keperluan tersebut. Pembangun dan pengguna akan berjumpa bagi menentukan objektif utama perisian yang akan dibangunkan, mengenalpasti keperluan-keperluan serta menggariskan bahagian-bahagian yang memerlukan penjelasan yang lebih lanjut.

#### ii. Rekabentuk Segera



Selepas fasa analisis keperluan, sebuah rekabentuk segera akan dibangunkan. Pembinaan rekabentuk ini bertujuan untuk menggambarkan bahagian-bahagian dalam perisian yang boleh dilihat oleh pengguna.

iii. **Pembangunan Prototaip**

Berdasarkan kepada rekabentuk yang dihasilkan, sebuah prototaip akan dibangunkan. Ia terdiri daripada aturcara-aturcara yang mengalirkan data antara skrin-skrin antaramuka, pangkalan data, laporan serta input dan output yang digunakan di dalam antaramuka. Pada mulanya, pemprosesan aturcara-aturcara ini adalah minimum. Data-data mentah dari luar akan digunakan dan bukannya dari pangkalan data. Prototaip ini juga akan diuji dan diperbaiki.

iv. **Penilaian Prototaip**

Pengguna akan menilai versi prototaip yang telah diuji tadi. Mereka juga boleh mencadangkan beberapa perubahan pada prototaip tersebut.

v. **Menakrifsemula Keperluan**

Fasa penilaian prototaip digunakan untuk menakrif semula keperluan untuk sistem yang akan dibangunkan. Proses pengulangan akan berlaku dengan prototaip baru akan dihasilkan sekiranya ia tidak memenuhi kehendak pengguna. Pada peringkat ini juga, keperluan sedia ada bukan sahaja ditakrif semula tetapi keperluan-keperluan yang baru juga akan ditambah jika perlu.

vi. **Produk Akhir**

Langkah-langkah dalam fasa rekabentuk segera sehingga menakrif semula keperluan akan diulang secara interaktif sehingga semua keperluan dipenuhi dan prototaip menjadi sebuah produk akhir yang lengkap.

### 3.2.2 Kegunaan Model Pemprototaipan

Pemprototaipan sesuai digunakan dalam situasi-situasi di bawah:

- Terdapat skop untuk kreativiti pengguna untuk memperbaiki sistem.
- Pengguna kurang jelas tentang apa yang mereka inginkan.
- Pengguna tidak mengetahui kesan-kesan daripada sistem baru tersebut ke atas urusan organisasi mereka.
- Pengguna mempunyai masalah untuk menyatakan keperluan-keperluan untuk sistem yang mereka ingini.
- Skrin dan laporan yang akan dijana perlu diperiksa bagi memastikan ia mudah digunakan.
- Prototaip yang dibina berfungsi sebagai pemangkin untuk mengeluarkan idea-idea alternatif.

### 3.2.3 Kelebihan-kelebihan Pemprototaipan

Antara kelebihan-kelebihan yang diperolehi daripada model pemprototaipan adalah:

- Sebarang perubahan boleh dilakukan pada peringkat awal pembangunan.
- Keperluan dan jangkaan pengguna boleh diperolehi dengan lebih cepat.



- Pengujian boleh dilakukan pada peringkat awal. Pengguna boleh melihat sendiri apa yang sedang dibina dan boleh memberikan kritikan. Tanpa pemprototaipan, terdapat risiko-risiko yang mungkin berlaku seperti pembangunan sistem yang tidak memenuhi kehendak pengguna, ciri-ciri sistem yang salah dan lebih malang lagi apabila pengguna menolak untuk menggunakannya.
- Pengguna digalakkan untuk menyumbangkan cadangan-cadangan yang kreatif ke dalam proses rekabentuk.
- Ralat dan kelemahan-kelemahan pada sistem boleh dikenalpasti sebelum proses rekabentuk dan pengaturcaraan yang mahal dilakukan.
- Pembangunan sistem menjadi lebih cepat .

**BAB 4 : ANALISA SISTEM**

**4.0 Pendahuluan**

Analisa sistem diperlukan untuk mengenalpasti keperluan-keperluan sistem. Keperluan kefungsian serta keperluan bukan kefungsian selain keperluan perisian dan perkakasan sistem merupakan di antara keperluan yang diperolehi dalam analisa ini. Untuk mendapatkan kesemua keperluan-keperluan yang telah disebutkan di atas, pengumpulan maklumat perlu dilakukan terlebih dahulu. Beberapa pendekatan telah digunakan seperti penyelidikan, pemerhatian, melayari internet dan perbincangan.

**BAB 4: ANALISA SISTEM**

**4.1 Kaedah Pengumpulan Maklumat**

**4.1.1 Pemerhatian**

Pemerhatian terdapat prosedurs di dalam operasi seharian BorneoSys merupakan di antara pendekatan penting yang digunakan untuk mengumpulkan maklumat yang diperlukan untuk sistem. Pengalaman ketika menjelajahi industri dahulu di syarikat ini telah memberikan banyak input mengenai perjalanan operasi di dalam syarikat terutamanya yang dikaitkan dengan sistem. Penulis sendiri sering menggunakan sistem tuntutan yang disediakan oleh syarikat untuk membuat tuntutan tertentu.

**4.1.2 Penyelidikan**

Kaedah penyelidikan melibatkan rujukan kepada buku-buku, jurnal serta tesis-tesis pelajar terdahulu yang mengandungi maklumat yang relevan. Buku-buku, jurnal serta tesis terdahulu digunakan dengan sepenuhnya



## **BAB 4 : ANALISA SISTEM**

### **4.0 Pendahuluan**

Analisa sistem diperlukan untuk mengenalpasti keperluan-keperluan sistem. Keperluan kefungsiian serta keperluan bukan kefungsiian selain keperluan perisian dan perkakasan sistem merupakan di antara keperluan yang diperolehi dalam analisa ini. Untuk mendapatkan kesemua keperluan-keperluan yang telah disebutkan di atas, pengumpulan maklumat perlu dilakukan terlebih dahulu. Beberapa pendekatan telah digunakan seperti penyelidikan, pemerhatian, melayari internet dan perbincangan.

### **4.1 Kaedah Pengumpulan Maklumat**

#### **4.1.1 Pemerhatian**

Pemerhatian terdapat proses-proses di dalam operasi seharian BorneoSys merupakan di antara pendekatan penting yang digunakan untuk mengumpulkan maklumat yang diperlukan untuk sistem. Pengalaman ketika menjalankan latihan industri dahulu di syarikat ini telah memberikan banyak input mengenai perjalanan operasi di dalam syarikat terutamanya yang dikaitkan dengan sistem. Penulis sendiri sering menggunakan sistem tuntutan yang disediakan oleh syarikat untuk membuat tuntutan tertentu.

#### **4.1.2 Penyelidikan**

Kaedah penyelidikan melibatkan rujukan kepada buku-buku, jurnal serta tesis-tesis pelajar terdahulu yang mengandungi maklumat yang relevan. Buku-buku, jurnal serta hasil tesis terdahulu digunakan dengan sepenuhnya

untuk mendapatkan maklumat. Sumber-sumber rujukan ini memberikan maklumat berkenaan isu-isu yang berkaitan dengan sistem yang akan dibangunkan.

#### **4.1.3 Perbincangan**

Perbincangan yang dilakukan dengan penyelia terutamanya apabila berlaku masalah atau sebarang kekeliruan perlu dilakukan. Nasihat serta panduan yang diberikan oleh penyelia iaitu Puan Azlina Kamis adalah penting dalam membangunkan projek ini. Selain itu, perbincangan turut dilakukan dengan beberapa orang rakan dalam perkara tertentu untuk pemahaman yang lebih baik mengenai projek.

#### **4.1.4 Melayari Internet**

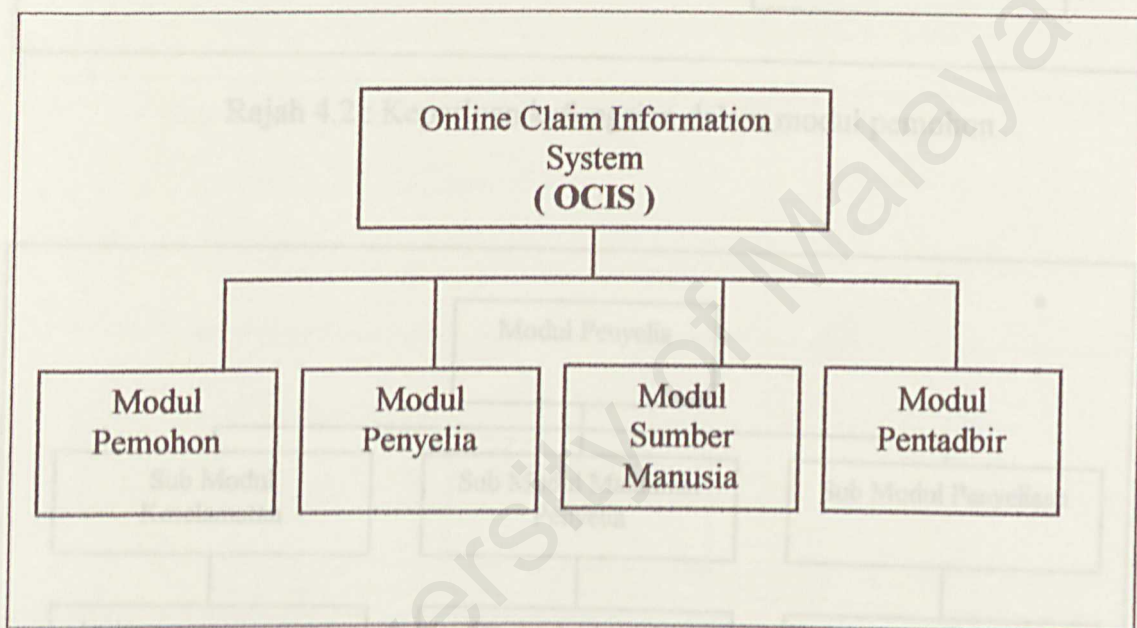
Kaedah ini merupakan antara kaedah yang efisien dalam mengumpulkan maklumat pada masa ini. Terdapat banyak maklumat yang boleh diperolehi melalui laman-laman web yang menyediakan maklumat yang berguna yang diperlukan untuk sistem ini. Melalui penggunaan enjin pencari, maklumat yang diinginkan dapat diperolehi dalam masa beberapa saat. Maklumat yang diperolehi daripada kaedah ini akan dikumpulkan dan dianalisa untuk menentukan keperluan sistem.

### **4.2 Keperluan Fungsian**

Keperluan fungsian merupakan kefungsiian atau subsistem yang penting (mandatori) kepada sistem. Ia menerangkan apa yang akan dilakukan oleh sistem tetapi tidak membincangkan mengenai implementasi sesuatu penyelesaian. Keperluan ini menyatakan interaksi antara sistem dan persekitarannya. Selain itu, keperluan kefungsiian juga turut menyatakan

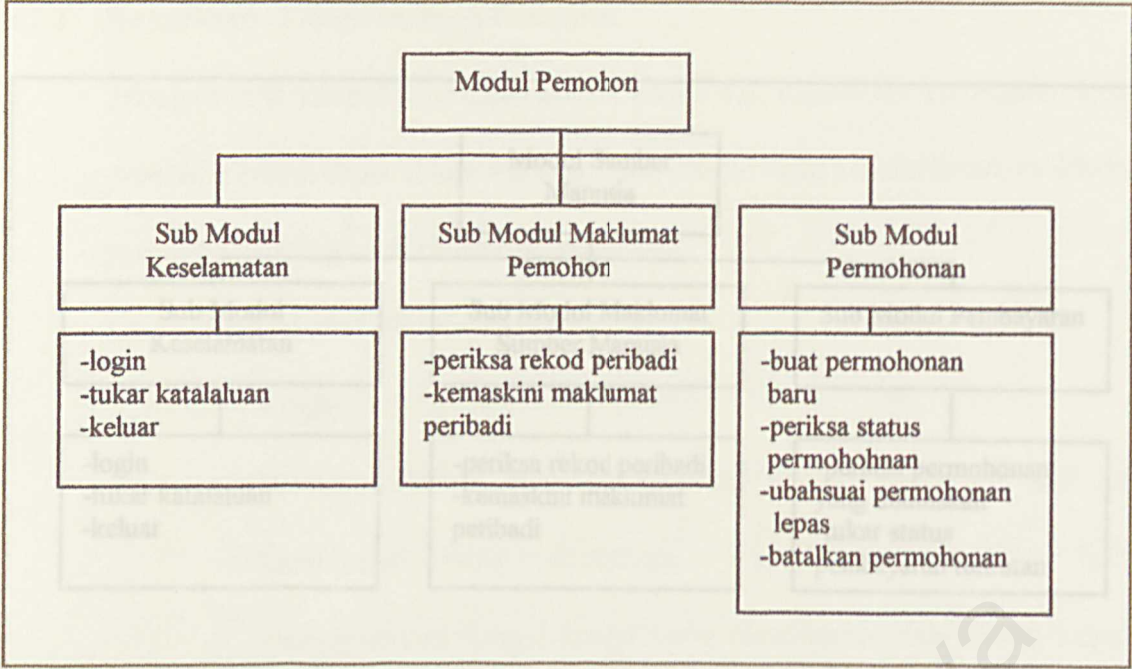


kelakuan sistem untuk keadaan-keadaan yang tertentu(Lawrence Pfleeger, 2001). Tanpa keperluan kefungsiian, keseluruhan sistem yang dibangunkan tidak akan sempurna. Keperluan kefungsiian bagi Online Claim Information System (OCIS) BorneoSys boleh dibahagikan kepada 3 kategori iaitu keperluan fungsiian bagi pemohon, keperluan kefungsiian bagi pengurus dan keperluan fungsiian bagi pentadbir. Keperluan-keperluan kefungsiian OCIS boleh ditunjukkan oleh struktur modul bagi sistem ini di dalam Rajah 4.1, Rajah 4.2, Rajah 4.3 dan Rajah 4.4 dan Rajah 4.5 .

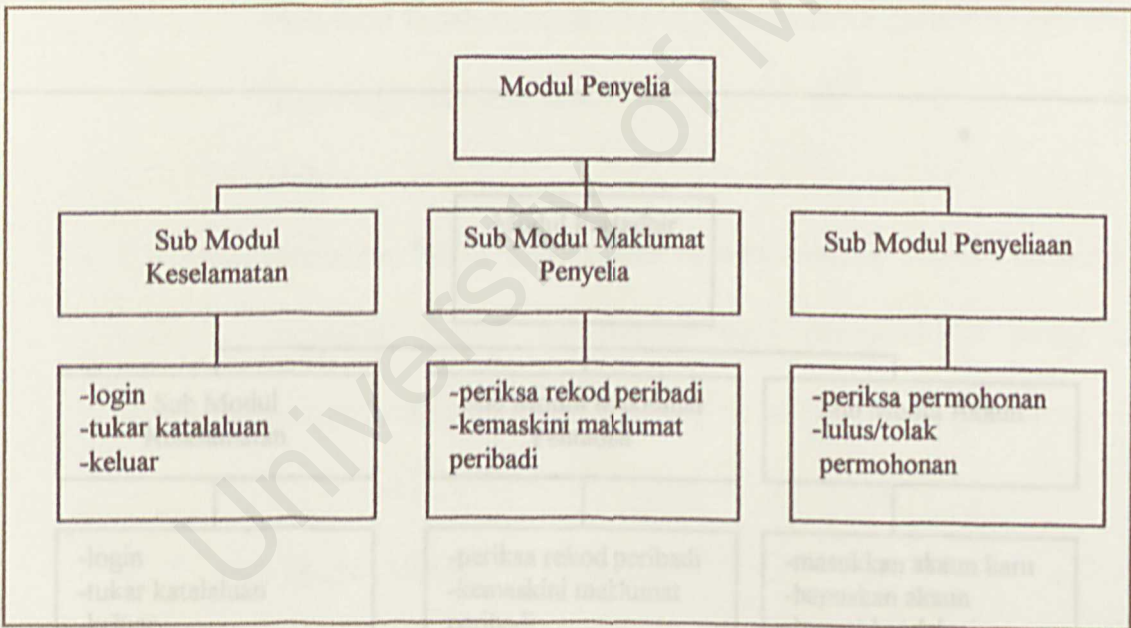


Rajah 4.1: Struktur umum bagi *Online Claim Information System*(OCIS)

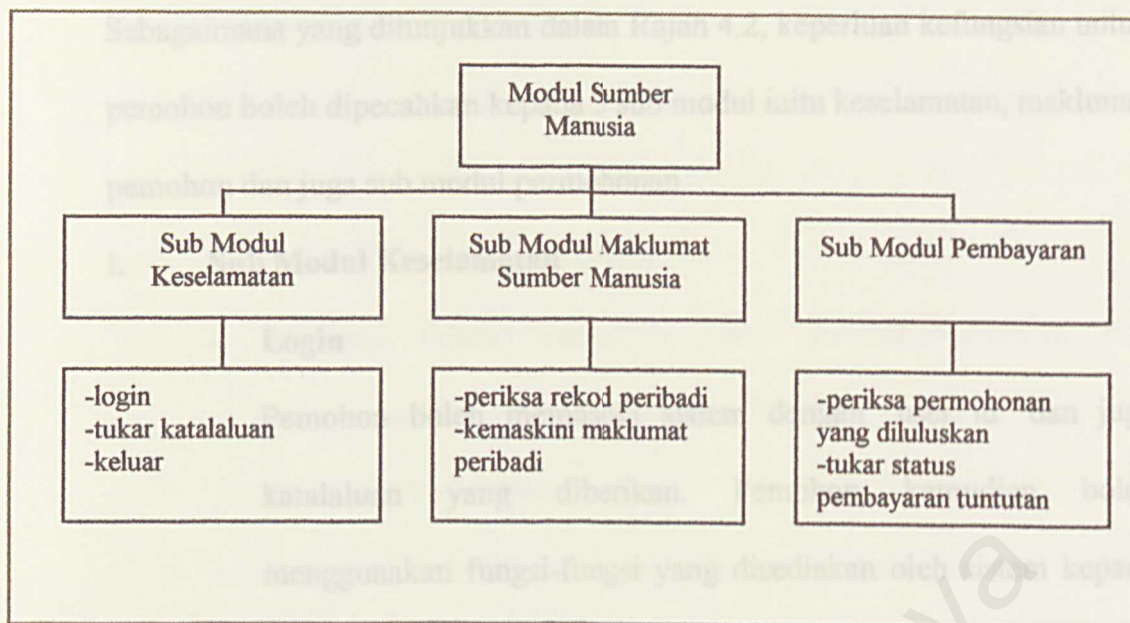




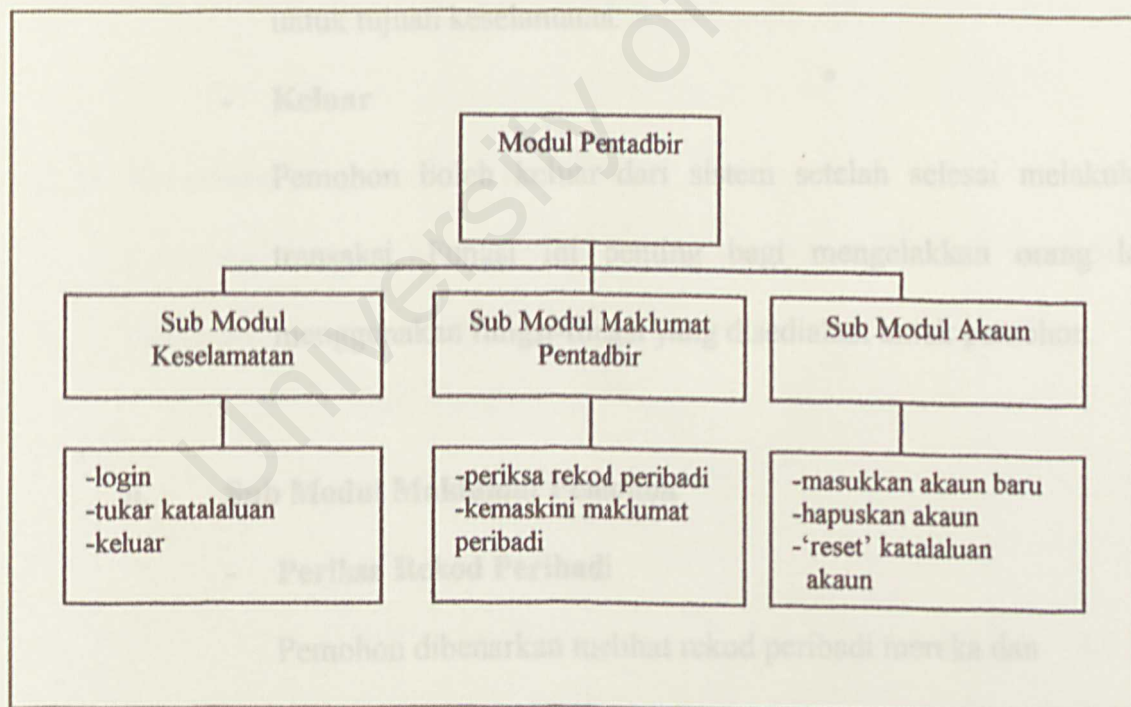
Rajah 4.2 : Keperluan kefungsiian dalam modul pemohon



Rajah 4.3 : Keperluan kefungsiian dalam modul penyelia



Rajah 4.4 : Keperluan kefungsiian dalam modul sumber manusia



Rajah 4.5 : Keperluan kefungsiian dalam modul pentadbir

#### 4.2.1 Keperluan Fungsian Bagi Pemohon

Sebagaimana yang ditunjukkan dalam Rajah 4.2, keperluan kefungsian untuk pemohon boleh dipecahkan kepada 3 sub modul iaitu keselamatan, maklumat pemohon dan juga sub modul permohonan.

##### i. Sub Modul Keselamatan

###### - Login

Pemohon boleh memasuki sistem dengan 'user id' dan juga katalaluan yang diberikan. Pemohon kemudian boleh menggunakan fungsi-fungsi yang disediakan oleh sistem kepada pemohon.

###### - Tukar Katalaluan

Pemohon boleh menukar katalaluan mereka pada bila-bila masa untuk tujuan keselamatan.

###### - Keluar

Pemohon boleh keluar dari sistem setelah selesai melakukan transaksi. Fungsi ini penting bagi mengelakkan orang lain menggunakan fungsi-fungsi yang disediakan untuk pemohon.

##### ii. Sub Modul Maklumat Pemohon

###### - Periksa Rekod Peribadi

Pemohon dibenarkan melihat rekod peribadi mereka dan memeriksa rekod tersebut.

###### - Kemaskini Rekod Peribadi

Pemohon dibenarkan untuk mengubah maklumat peribadi mereka.



### iii. Sub Modul Permohonan

- **Buat Permohonan Baru**

- Pemohon boleh membuat permohonan tuntutan baru dengan mengisi borang tuntutan dalam sistem.

- **Periksa Status Permohonan**

- Pemohon boleh memeriksa status permohonan-permohonan mereka dari semasa ke semasa.

- **Ubahsuai Permohonan**

- Pemohon boleh melihat permohonan-permohonan yang mereka buat dan mengubahsuai maklumat di dalamnya.

- **Batalkan Permohonan**

- Pemohon boleh membatalkan permohonan mereka apabila mereka merasakan tuntutan tersebut tidak perlu.

#### 4.2.2 Keperluan Fungsian Bagi Penyelia

Keperluan fungsian bagi penyelia ditunjukkan oleh sub modul keselamatan dan penyeliaan dalam Rajah 4.3.

### i. Sub Modul Keselamatan

- **Login**

- Penyelia boleh menggunakan sistem melalui 'user id' dan katalaluan beliau. Fungsi-fungsi yang dikhususkan untuk penyelia boleh digunakan apabila penyelia memasuki sistem.

- **Tukar Katalaluan**

4.2.3 Keperluan Penyelia boleh menukar katalaluan dari semasa ke semasa untuk tujuan keselamatan.

#### 4.4 - Keluar

Penyelia boleh keluar setelah selesai menggunakan sistem. Ini bertujuan untuk mengelakkan pengguna bukan penyelia menggunakan fungsi-fungsi yang diperuntukkan kepada penyelia.

### ii. Sub Modul Maklumat Penyelia

#### - Periksa Rekod Peribadi

Penyelia dibenarkan melihat rekod peribadi diri yang terdapat dalam sistem.

#### - Kemaskini Rekod Peribadi

Penyelia dibenarkan untuk mengubah dan mengemaskini maklumat peribadi beliau.

### iii. Sub Modul Penyeliaan

#### - Periksa Permohonan

Penyelia dibenarkan untuk melihat permohonan-permohonan yang telah dimasukkan ke dalam sistem.

#### - Lulus/Tolak Permohonan

Berdasarkan pertimbangan penyelia dan maklumat yang diberikan oleh pemohon, penyelia boleh menetapkan status permohonan sama ada dilulus atau ditolak.

### 4.2.3 Keperluan Fungsian Bagi Sumber Manusia

Keperluan fungsian bagi bahagian sumber manusia ditunjukkan dalam Rajah

4.4.

#### ii. Sub Modul Keselamatan

- **Login**

Pekerja pada bahagian sumber manusia boleh menggunakan sistem melalui 'user id' dan katalaluan beliau. Fungsi-fungsi yang dikhususkan untuk bahagian sumber manusia boleh digunakan apabila pekerja bahagian sumber manusia memasuki sistem.

- **Tukar Katalaluan**

Pekerja bahagian sumber manusia boleh menukar katalaluan dari semasa ke semasa untuk tujuan keselamatan.

- **Keluar**

Pekerja bahagian sumber manusia boleh keluar setelah selesai menggunakan sistem. Ini bertujuan untuk mengelakkan pekerja yang tidak berkaitan menggunakan fungsi-fungsi yang diperuntukkan kepada bahagian sumber manusia.

#### ii. Sub Modul Maklumat Bahagian Sumber Manusia

- **Periksa Rekod Peribadi**

Pekerja yang berada di bawah bahagian sumber manusia dibenarkan melihat rekod peribadi diri yang terdapat dalam sistem.



- **Kemaskini Rekod Peribadi**  
Pekerja bahagian sumber manusia juga dibenarkan untuk mengubah dan mengemaskini maklumat peribadi beliau.

### iii. Sub Modul Pembayaran

- **Periksa Permohonan Yang Diluluskan**  
Pekerja bahagian sumber manusia dibenarkan untuk melihat permohonan-permohonan yang telah dimasukkan ke dalam sistem dan diluluskan oleh penyelia.
- **Tukar Status Pembayaran Permohonan**  
Pekerja bahagian sumber manusia boleh menukar status pembayaran permohonan yang diluluskan sama ada telah dibayar atau belum.

## 4.2.4 Keperluan Fungsian Bagi Pentadbir

Modul keselamatan, modul maklumat pentadbir dan modul akaun di dalam Rajah 4.5 menunjukkan keperluan-keperluan kefungsian bagi pentadbir.

### i. Modul Keselamatan

- **Login**  
Melalui 'user id' dan katalaluan yang dimiliki oleh pentadbir, beliau boleh melakukan fungsi-fungsi yang disediakan untuk pentadbir.
- **Tukar Katalaluan**

Sebagaimana pemohon dan penyelia, pentadbir juga dibenarkan menukar katalaluan dari semasa ke semasa.

- **Keluar**

Pentadbir boleh keluar dari sistem menggunakan fungsi ini.

Dengan adanya fungsi ini, pengguna lain tidak dapat menggunakan fungsi-fungsi yang disediakan untuk pentadbir.

ii. **Sub Modul Maklumat Pentadbir**

- **Periksa Rekod Peribadi**

Pentadbir dibenarkan melihat rekod peribadi sendiri yang disimpan dalam pangkalan data.

- **Kemaskini Rekod Peribadi**

Pentadbir dibenarkan untuk mengubah maklumat peribadi sendiri.

iii. **Sub Modul Akaun**

- **Masukkan Akaun Baru**

Pentadbir boleh memasukkan akaun pengguna baru ke dalam sistem. Akaun ini termasuklah 'user id' dan katalaluan bagi pengguna.

- **Hapuskan Akaun Pengguna**

Pentadbir boleh menghapuskan akaun bagi pengguna-pengguna yang tidak lagi menggunakan sistem ini. Fungsi ini digunakan sebagai tujuan keselamatan supaya orang yang tidak berkaitan tidak dapat menggunakan fungsi-fungsi untuk pentadbir sewenang-wenangnya.

## - **'Reset' Katalaluan Pengguna**

Fungsi ini digunakan sekiranya terdapat pengguna sistem terlupa katalaluan mereka.

### **4.3 Keperluan Bukan Fungsian**

Keperluan bukan fungsian menyatakan kekangan pada sistem yang menghadkan pilihan-pilihan pembangun untuk mendapatkan penyelesaian untuk sesuatu masalah (Lawrence Pfleeger, 2001). Keperluan ini adalah sama penting dengan keperluan fungsian. Selain itu, keperluan bukan fungsian juga menyatakan ciri-ciri yang akan dimasukkan ke dalam sistem agar ia mudah digunakan pengguna. Di bawah ini disenaraikan beberapa keadaan bagi keperluan bukan kefungsian yang telah dikenalpasti bagi Online Claim Information System (OCIS).

- kebolehpercayaan
- keselamatan
- mesra pengguna dan kebolehgunaan
- kebolehselenggaraan dan kebolehtingkatan
- kemodularan
- masa tindakbalas

#### **i. Kebolehpercayaan**

Sistem perlulah mempunyai kadar ralat pemprosesan yang rendah dan sebaik-baiknya tiada langsung. Ciri ini penting agar sebarang perkara berbahaya atau kos yang terpaksa ditanggung oleh pihak syarikat



akibat kegagalan sistem adalah minimum. Oleh yang demikian, segala data input yang diproses perlulah mengeluarkan output yang dijangkakan tanpa sebarang ralat.

## ii. Keselamatan

Keselamatan merupakan ciri yang amat penting di dalam mana-mana sistem terutamanya sistem yang berasaskan web. Ini kerana melalui internet, sistem akan boleh dicapai oleh individu di seluruh dunia. Sistem yang tidak mementingkan ciri keselamatan adalah berisiko tinggi untuk diceroboh dan data-data di dalam pangkalan data sistem diubah oleh pengguna yang tidak sah. Penggunaan katalaluan adalah di antara mekanisme keselamatan yang biasanya digunakan.

## iii. Mesra Pengguna dan Kebolehgunaan

Sistem perlulah mempunyai antaramuka yang menarik dan mudah digunakan. Ini dapat dilakukan dengan menyediakan butang-butang, ikon atau imej yang boleh diklik dengan tetikus oleh pengguna. Selain itu, butang-butang dan ikon perlulah mempunyai makna yang boleh difahami oleh pengguna. Menu sistem juga haruslah disusun dengan teratur untuk memudahkan pengguna melayari sistem. Bagi mana-mana proses seperti mengemaskini atau menghapuskan rekod, mesej-mesej amaran atau ralat(jika ada) perlulah dipaparkan kepada pengguna terlebih dahulu untuk memastikan pengguna telah mengambil keputusan untuk melakukan proses tersebut.

#### iv. **Kebolehselenggaraan & Kebolehtingkatan**

Sistem perlulah dibangunkan menggunakan rekabentuk yang mudah difahami agar proses penyelenggaraan dan pembaikan sistem boleh dilakukan tanpa sebarang kesulitan. Komponen-komponen senibina sistem, algoritma, struktur data dan prosedur-prosedur boleh diperbaiki dan diubahsuai dengan mudah. Ini adalah penting supaya sebarang penambahbaikan dan peningkatan pada keupayaan sistem dapat dilakukan pada masa depan.

#### v. **Kemodularan**

Rekabentuk sistem perlulah mempunyai sifat kemodularan iaitu ia dipecahkan kepada beberapa komponen yang dikenali sebagai modul. Beberapa modul akan bekerjasama untuk memenuhi keperluan sesuatu masalah. Ini dilakukan untuk mengasingkan kod-kod fungsi di antara satu sama lain. Dengan itu, pengujian, penyahpijatan dan penyelenggaraan mudah dilakukan.

#### vi. **Masa Tindakbalas**

Sistem perlulah memberikan tindakbalas yang cepat bagi sesuatu input yang dimasukkan oleh pengguna. Masa tindakbalas antara 1 hingga 3 saat adalah tempoh yang sesuai bagi sistem yang berasaskan web. Ciri ini adalah penting untuk memastikan pengguna tidak tertunggu-tunggu sistem memberikan respon ke atas permintaan beliau.



## 4.4 Keperluan Perisian

Keperluan perisian akan membincangkan mengenai alat pembangunan, bahasa pengaturcaraan, pangkalan data, pelayan web dan sistem pengoperasian yang akan digunakan untuk menghasilkan sistem.

### 4.4.1 Alat Pembangunan Yang Akan Digunakan

Setelah mempertimbangkan alat-alat pembangunan yang dinyatakan dalam Bab 2, saya telah memilih untuk menggunakan Lotus Domino sebagai alat pembangunan utama bagi Online Claim Information System (OCIS). Pemilihan perisian ini adalah berdasarkan kepada ciri-ciri yang dimiliki oleh Lotus Domino. Antaranya ialah:

#### - Keselamatan

Domino memiliki ciri-ciri keselamatan yang tinggi berbanding perkakasan lain. Ia telah dibina untuk menjaga keselamatan maklumat bukan sumber-sumber perkomputeran seperti fail-fail, direktori atau antaramuka komponen. Apabila seorang pengguna telah disahkan oleh pelayan sama ada melalui kaedah Secure Socket Layer(SSL) atau pengesahan biasa, Domino akan menguruskan sesi pengguna tersebut. Domino mempunyai 7 peringkat kawalan yang ditentukan oleh senarai capaian kawalan bagi sesebuah pangkalan data. Pengguna boleh diberikan beberapa peranan yang akan menentukan maklumat yang boleh dicapai dalam sesuatu aplikasi dan apa yang boleh dilakukan oleh pengguna ke atas maklumat tersebut.



#### - **Halaman Berasaskan Pangkalan Data**

Domino menyediakan capaian kepada sumber data Object Database Connection (ODBC) melalui LotusScript Data Object (LSDO) sama sepertimana Active Server Pages melalui Active Data Object(ADO). Malah, melalui automasi OLE, pembangun Domino boleh memilih untuk menggunakan ADO sekiranya aplikasi mereka dihadkan kepada sistem pengendalian Windows NT sahaja. Selain itu, dengan Domino Enterprise Connection Services (DECS), pembangun boleh memasukkan data syarikat mereka ke dalam aplikasi Domino secara natif tanpa sebarang pengaturcaraan. Sambungan natif disediakan kepada DB2, Oracle, Sybase, sistem teks dan fail atau EDA/SQL.

#### - **Pengaturcaraan Terbuka**

Domino menyediakan persekitaran pengaturcaraan terbuka yang ekstensif. Sebagai tambahan kepada bahasa LotusScript yang disesuaikan dengan BASIC, Java juga boleh digunakan untuk menghasilkan skrip logik bersandarkan pelayan. Pembangunan “kod secara pengecualian” Domino menyediakan persekitaran pembangunan yang produktif dan fleksibel. Domino juga membolehkan penghasilan logik yang sofistikated yang tidak memerlukan persekitaran kod.

#### - **Kebebasan Penggunaan Pelayar Web**

Tidak seperti Active Server Pages(ASP) yang memerlukan logik bagi mengesan jenis dan versi pelayar web yang digunakan oleh pengguna

untuk persembahan Hypertext Markup Language (HTML), Domino pula secara lalai menggunakan HTML yang tidak bergantung kepada pelayar. Dengan itu pembangun tidak perlu menghasilkan skrip yang akan memeriksa versi pelayar web yang digunakan oleh pengguna bagi menjanakan kandungan.

#### - Menyokong Pembangunan Aplikasi Pantas

Domino menggunakan pendekatan “kod secara pengecualian” untuk membina aplikasi di mana kod-kod pengaturcaraan akan hanya ditulis sekiranya fungsi-fungsi yang disediakan oleh Domino tidak dapat memenuhi penyelesaian sesuatu masalah. Melalui pendekatan ini, pengaturcaraan paras tinggi akan membina rekabentuk berdasarkan borang dan bukan berdasarkan halaman. Penghasilan logik bagi individu bukan pengaturcara, penggunaan *template* untuk menguruskan rekabentuk aplikasi dan juga teknologi replikasi yang digunakan bagi pengedaran aplikasi akan menjimatkan masa pembangun. Pembangun akan menggunakan lebih banyak masa menyelesaikan masalah perniagaan daripada mengintegrasikan komponen-komponen sistem untuk menghasilkan satu set aplikasi yang diperlukan.

#### 4.4.2 Pelayan Web dan Pangkalan Data

Pelayan web yang akan digunakan bagi sistem ini adalah pelayan Domino yang terdapat di dalam Lotus Domino manakala pangkalan data pula adalah pangkalan data Domino. Pangkalan data Domino adalah sebuah repositori bagi menyimpan dokumen-dokumen dan elemen-elemen rekabentuk dan



pengaturcaraan. Pangkalan data Domino tidak berbentuk jadual sepertimana pangkalan data hubungan yang biasa. Ia terdiri daripada dokumen-dokumen atau borang di mana dalam setiap dokumen ini terdapat ruang-ruang input yang telah dihasilkan oleh pembangun. Ruang input ini pula mempunyai label masing-masing.

#### 4.5.1 Keperluan Perakasan Bagi Pembangunan

#### 4.4.3 Bahasa Pengaturcaraan

Memandangkan pelayan web Domino akan digunakan bagi membangunkan dan melarikan sistem ini, Javascript, LotusScript atau Java akan digunakan sebagai bahasa pengaturcaraan. Setiap bahasa ini mempunyai kekuatan masing-masing sebagaimana yang telah diterangkan di dalam Bab 2: Kajian Literasi bahagian 2.4.2.

#### 4.4.4 Sistem Pengendalian

Memandangkan Lotus Domino adalah sebuah peralatan yang bebas platform, saya telah memilih Windows 2000 Server sebagai platform bagi membangunkan dan melarikan Online Claim Information System (OCIS). Pemilihan Windows 2000 Server adalah berdasarkan keupayaannya sebagai sebuah sistem pengendalian pelayan yang berkuasa dan cukup sempurna pada ketika ini. Ia juga lebih stabil (jarang mengalami gangguan) berbanding sistem pengendalian Windows lain seperti Windows NT/98.

#### 4.5.3 Keperluan Perakasan Bagi Pelanggan

Keperluan bagi komputer pelanggan pula adalah lebih minimum berbanding pelayan kerana ia mempunyai ruang ingatan yang meliputi sorts modem



4.5 **Keperluan Perkakasan**

Keperluan ini akan menyatakan perkakasan-perkakasan yang akan digunakan bagi membangunkan dan melarikan sistem pada pelayan serta perkakasan yang diperlukan oleh pelanggan(client) bagi mencapai sistem.

4.5.1 **Keperluan Perkakasan Bagi Pembangunan**

Keperluan bagi tujuan pembangunan sistem ditunjukkan oleh jadual di bawah:

Jadual 4.1: Perkakasan bagi tujuan pembangunan

Pemproses	Sekurang-kurangnya mempunyai kelajuan 366 MHz
Memori	64 MB atau lebih
Ruang cakera	500 MB
Lain-lain	Perkakasan komputer piawai seperti tetikus, monitor dan papan kekunci

4.5.2 **Keperluan Perkakasan Bagi Pelayan**

Keperluan perkakasan minimum bagi pelayan adalah seperti berikut:

Jadual 4.2 : Keperluan minimum bagi pelayan

Pemproses	Sekurang-kurangnya mempunyai kelajuan 500 MHz
Memori	128 MB atau lebih
Ruang cakera	1.0 GB
Rangkaian	Perkakasan rangkaian seperti modem bagi sambungan ke internet.
Lain-lain	Perkakasan komputer piawai seperti tetikus, monitor dan papan kekunci

4.5.3 **Keperluan Perkakasan Bagi Pelanggan**

Keperluan bagi komputer pelanggan pula adalah lebih minimum berbanding pelayan asalkan ia mempunyai ruang ingatan yang mencukupi serta modem

atau rangkaian LAN bagi sambungan kepada pelayan . Keperluan bagi komputer pelanggan adalah seperti berikut:

Jadual 4.3 : Keperluan minimum bagi pelanggan

Pemproses	Sekurang-kurangnya mempunyai kelajuan 266 MHz
Memori	32MB atau lebih
Rangkaian	Sambungan ke pelayan melalui modem atau rangkaian LAN (bagi komputer pelanggan dalam pejabat)
Lain-lain	Perkakasan piawai lain seperti tetikus, monitor dan papan kekunci.

BAB 5: REKABENTUK SISTEM

University of Malaya

## BAB 5 : REKABENTUK SISTEM

### 5.0 Pendahuluan

Rekabentuk sistem adalah sebuah fasa yang penting dalam pembangunan sesebuah sistem. Segala keperluan sistem yang telah dikenalpasti akan diterjemahkan kepada ciri-ciri atau sifat-sifat sistem yang akan memenuhi kehendak pengguna. Di dalam fasa ini, rekabentuk akan dibangunkan untuk pelbagai komponen yang terdiri daripada senarai aplikasi, senarai pangkalan data dan senarai sistem lain.

## BAB 5: REKABENTUK SISTEM

Untuk membangunkan sebuah sistem, seorang perancang perlu menentukan satu set komponen-komponen dan bagaimana komponen yang memenuhi keperluan-keperluan tertentu. Terdapat banyak cara untuk menghasilkan sebuah rekabentuk yang baik. Pilihan kaedah tersebut bergantung kepada perancang. Bagaimanapun secara amnya, setiap sistem melibatkan suatu penyahkomposisian (decomposition). Proses ini bermula dengan elemen utama sistem pada paras tinggi sebelum pandangan pada paras lebih rendah dibangunkan untuk melihat bagaimana ciri-ciri dan kefungsi sistem bekerjasama.

Rajah 5.1 di sebelah menunjukkan pecahan modul-modul bagi Online Claim Information System (OCIS).



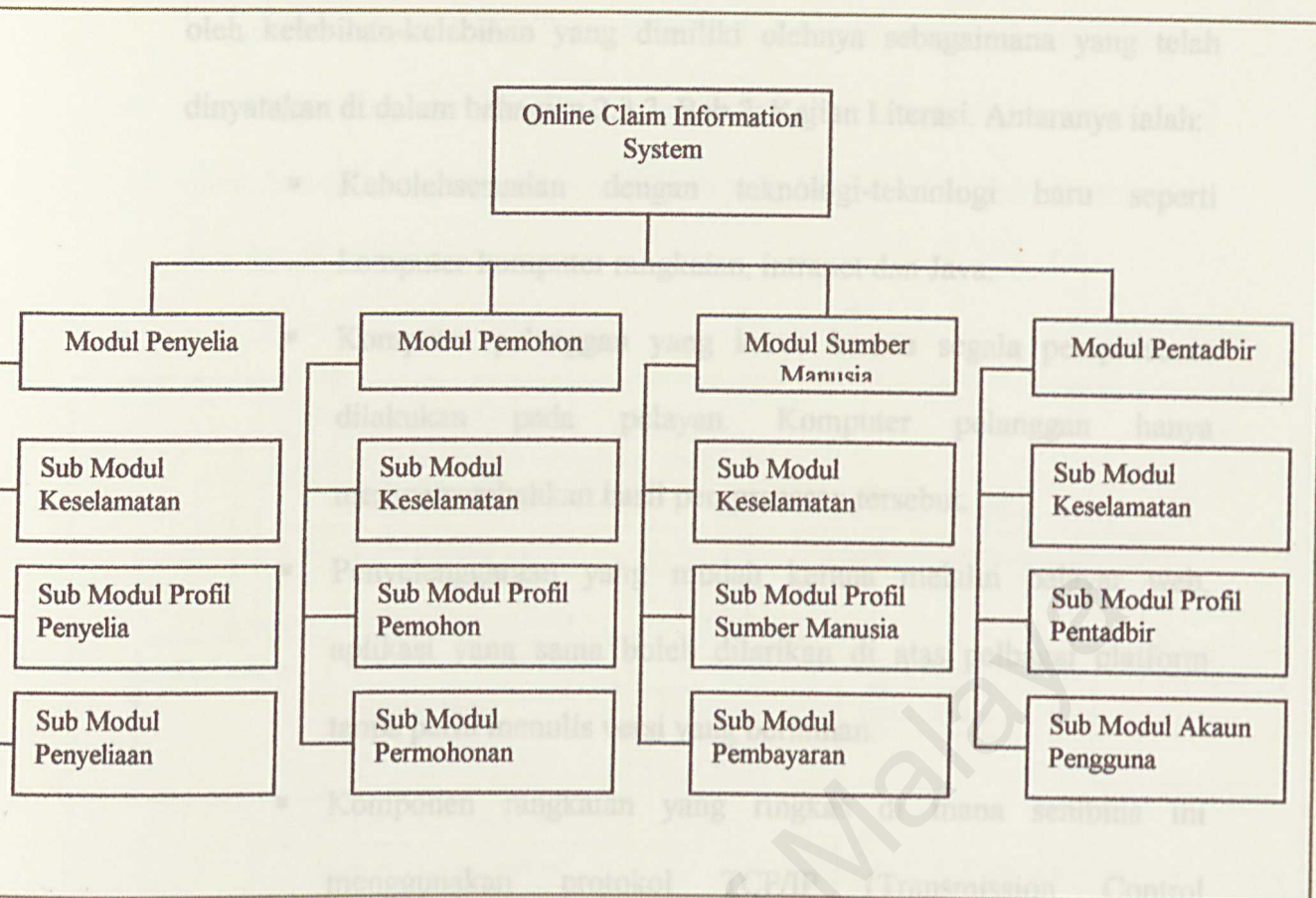
## BAB 5 : REKABENTUK SISTEM

### 5.0 Pendahuluan

Rekabentuk sistem adalah sebuah fasa yang penting dalam pembangunan sesebuah sistem. Segala keperluan sistem yang telah dikenalpasti akan diterjemahkan kepada ciri-ciri atau sifat-sifat sistem yang akan memenuhi kehendak pengguna. Di dalam fasa ini, rekabentuk akan dibangunkan untuk pelbagai komponen yang terdiri daripada senibina aplikasi, senibina pangkalan data dan senibina antaramuka.

Untuk membangunkan sebuah sistem, seorang perekabentuk perlu menentukan satu set komponen-komponen dan antaramuka komponen yang memenuhi keperluan-keperluan tertentu. Terdapat banyak cara untuk menghasilkan sebuah rekabentuk yang baik. Pilihan kaedah tersebut bergantung kepada perekabentuk. Bagaimanapun secara amnya, setiap sistem membabitkan suatu penyahkomposisian (decomposition). Proses ini bermula dengan elemen utama sistem pada paras tinggi sebelum pandangan pada paras lebih rendah dibangunkan untuk melihat bagaimana ciri-ciri dan kefungsian sistem bekerjasama.

Rajah 5.1 di sebelah menunjukkan pecahan modul-modul bagi Online Claim Information System(OCIS).



Rajah 5.1 : Pecahan Modul Bagi OCIS

## 5.1 Rekabentuk Senibina Aplikasi

Rekabentuk senibina aplikasi ialah pemilihan dan penentuan kaedah atau teknologi yang akan digunakan untuk membangunkan dan melaksanakan sistem maklumat. Perbincangan senibina aplikasi akan menyentuh mengenai proses fizikal dan aliran data, kaedah pemprosesan dan rangkaian yang merangkumi jenis dan teknologi yang berhubung kait dengan rangkaian.

### 5.1.1 Senibina Rangkaian Yang Dipilih

Senibina berasaskan web telah dipilih sebagai senibina rangkaian untuk Online Claim Information System (OCIS). Pemilihan ini adalah disebabkan



oleh kelebihan-kelebihan yang dimiliki olehnya sebagaimana yang telah dinyatakan di dalam bahagian 2.3.3, Bab 2: Kajian Literasi. Antaranya ialah:

- Kebolehsesuaian dengan teknologi-teknologi baru seperti komputer-komputer rangkaian, intranet dan Java.
- Komputer pelanggan yang murah kerana segala pemprosesan dilakukan pada pelayan. Komputer pelanggan hanya mempersembahkan hasil pemprosesan tersebut.
- Penyelenggaraan yang mudah kerana melalui pelayar web, aplikasi yang sama boleh dilarikan di atas pelbagai platform tanpa perlu menulis versi yang berlainan.
- Komponen rangkaian yang ringkas di mana senibina ini menggunakan protokol TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) dan HTTP (Hypertext Transfer Protocol) sebagai alat pengangkutan rangkaian dan komunikasi.

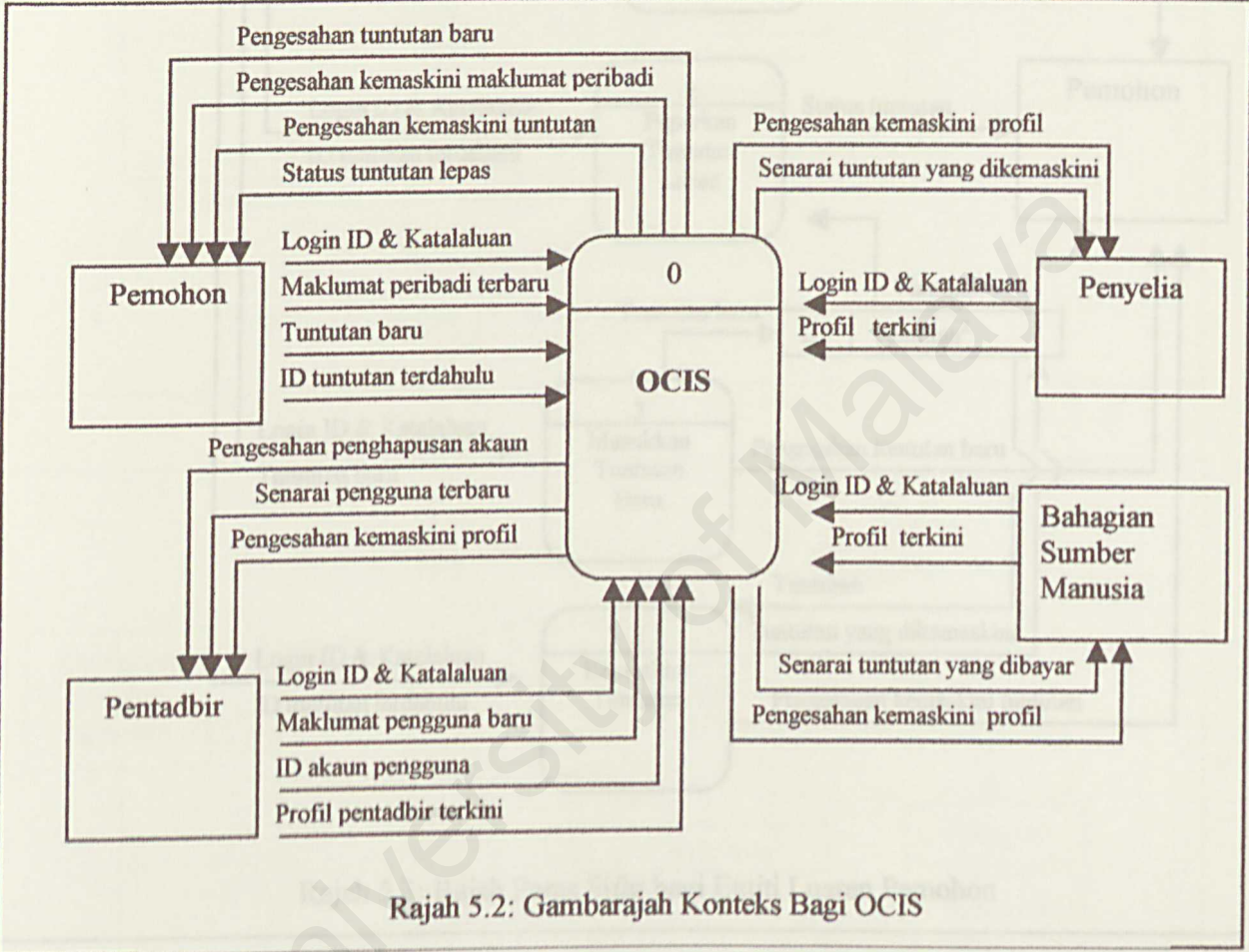
Senibina berasaskan web bagi OCIS ditunjukkan sebagaimana pada Rajah 2.3 dalam Bahagian Kajian Literasi.

### 5.1.2 Rajah Aliran Data (DFD)

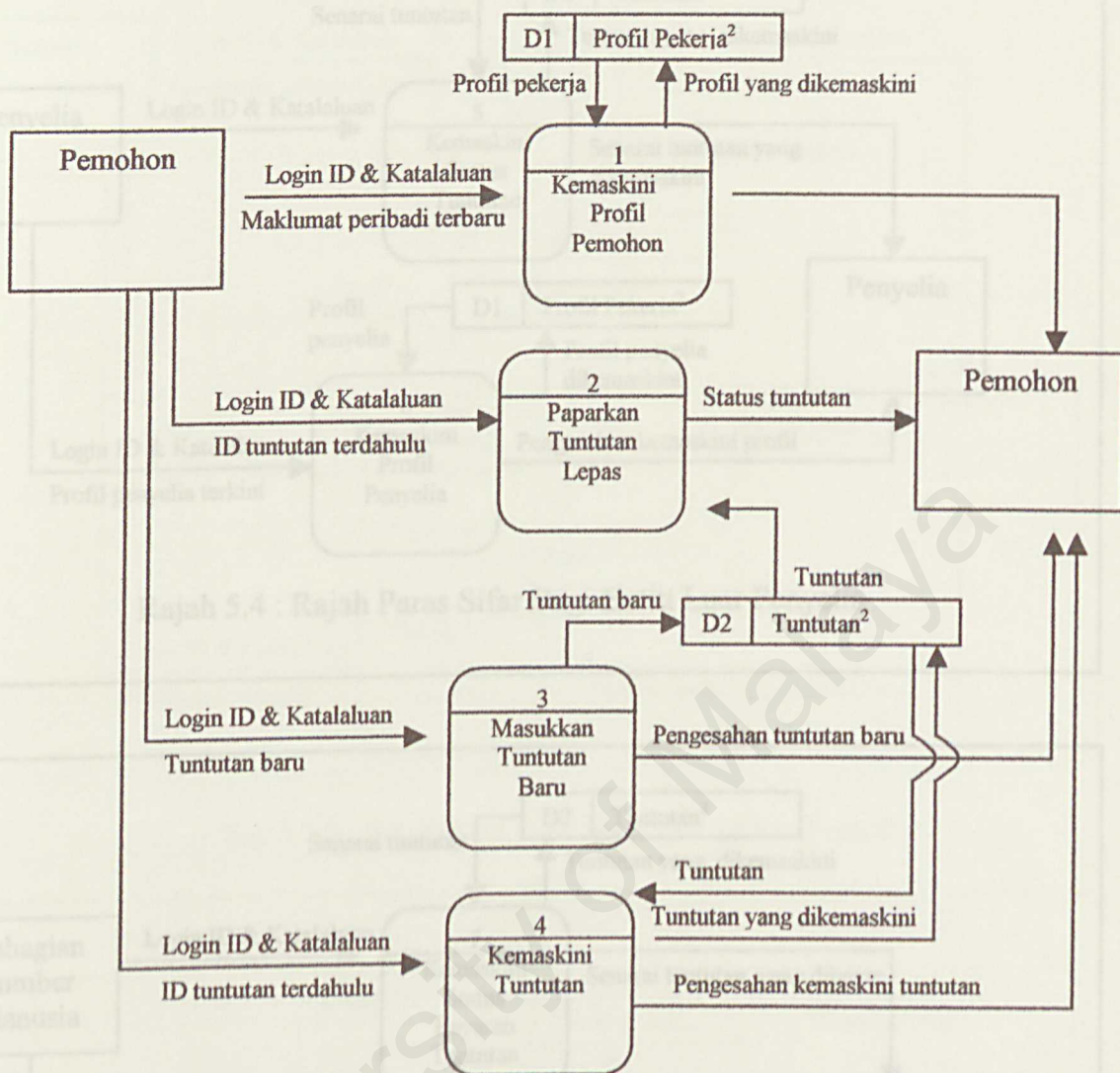
Rajah Aliran Data (DFD) adalah perkakasan utama untuk mewakili dan menggambarkan proses dan aliran data di dalam sistem. Di dalam DFD, segala input, proses-proses dan juga output akan digambarkan dengan terperinci. DFD bagi Online Claim Information System (OCIS) ditunjukkan oleh 3 rajah utama iaitu Rajah Konteks, Rajah Paras Sifar dan Rajah Paras Satu. Rajah Konteks ditunjukkan oleh Rajah 5.2, Rajah Paras Sifar oleh Rajah 5.3 hingga Rajah 5.6 dan Rajah Paras Satu ditunjukkan oleh Rajah 5.7



hingga Rajah 5.17. Rajah Paras Sifar telah dipecahkan mengikut entiti luaran dan Rajah Paras Satu telah dipecahkan mengikut proses. Pemecahan ini dilakukan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang proses aliran data dalam OCIS.

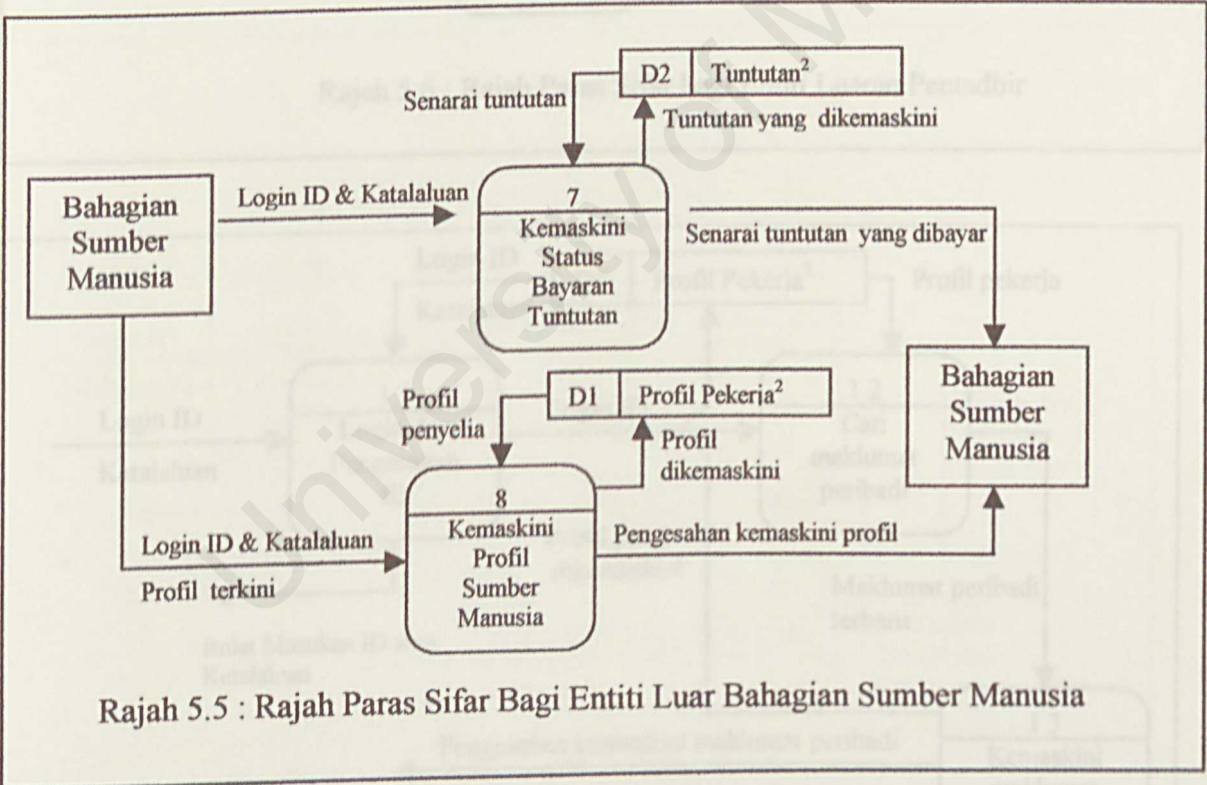
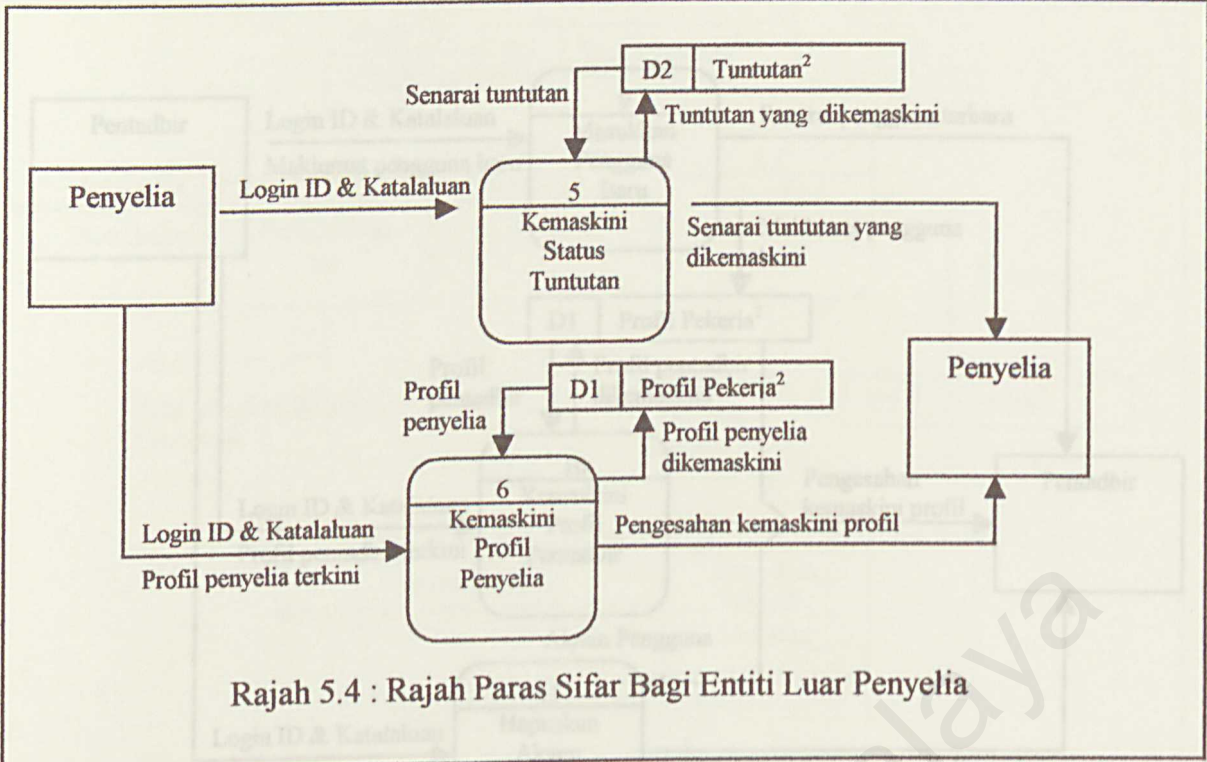


Rajah 5.2: Gambarajah Konteks Bagi OCIS

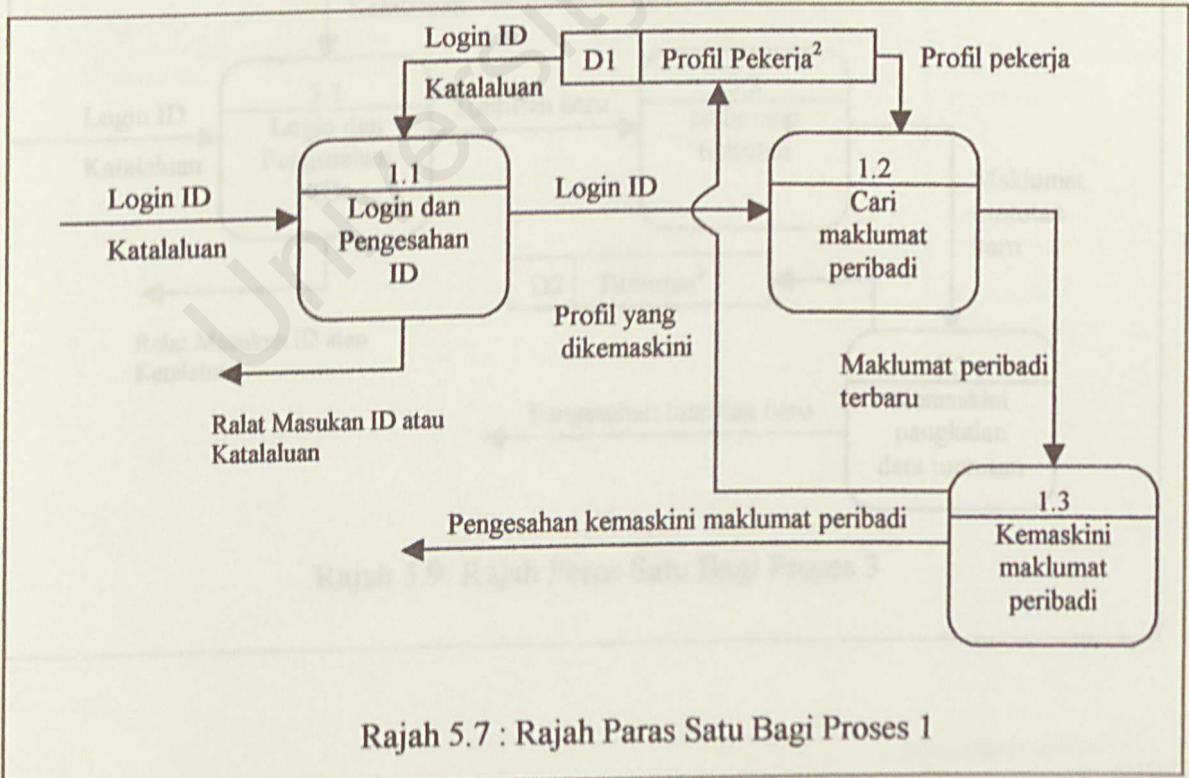
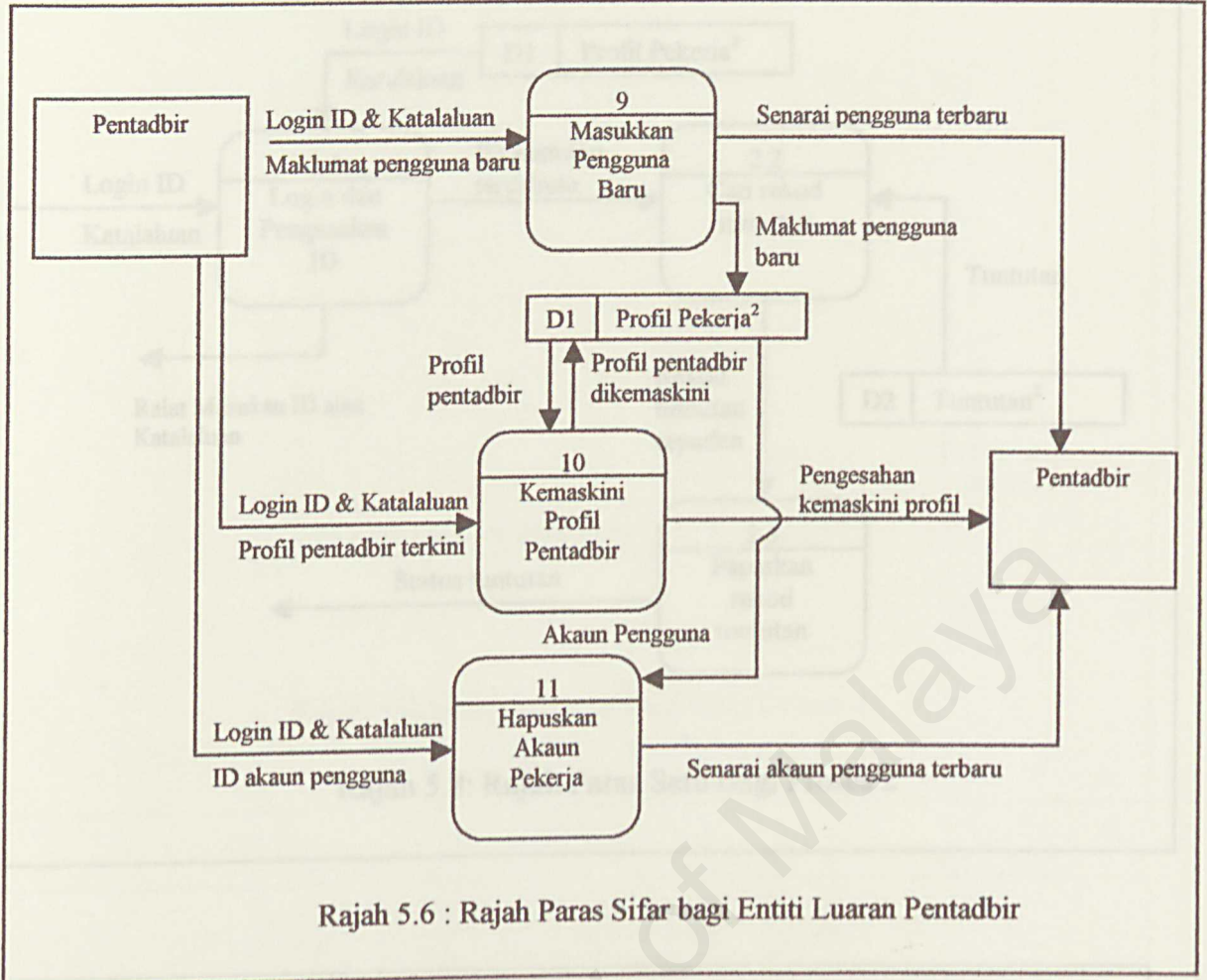


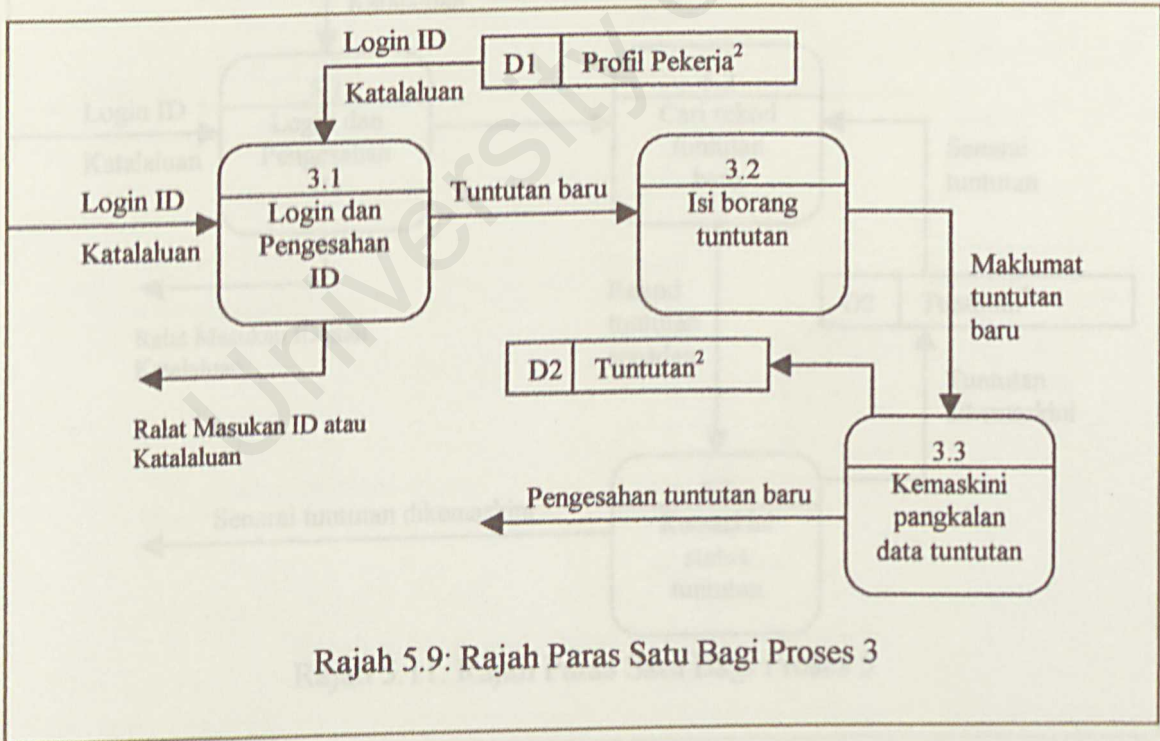
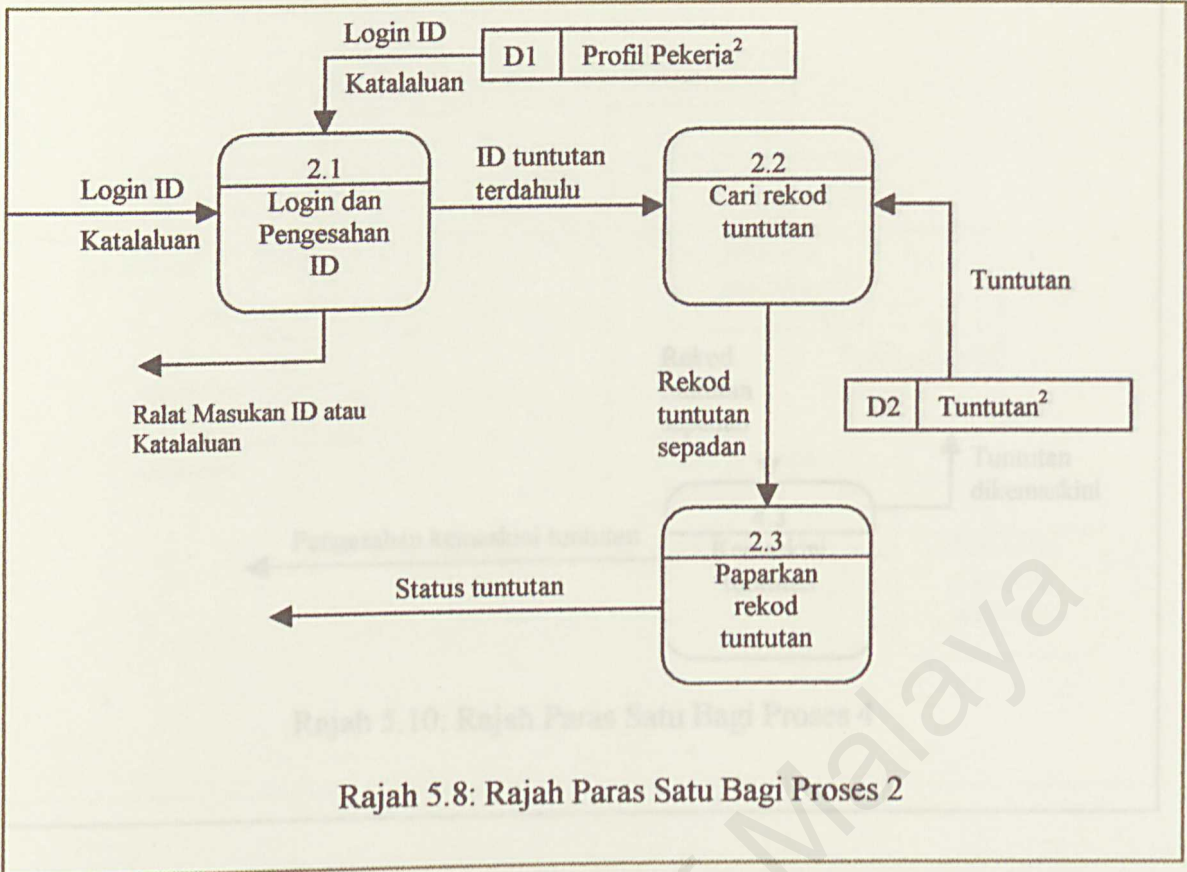
Rajah 5.3: Rajah Paras Sifar bagi Entiti Luaran Pemohon



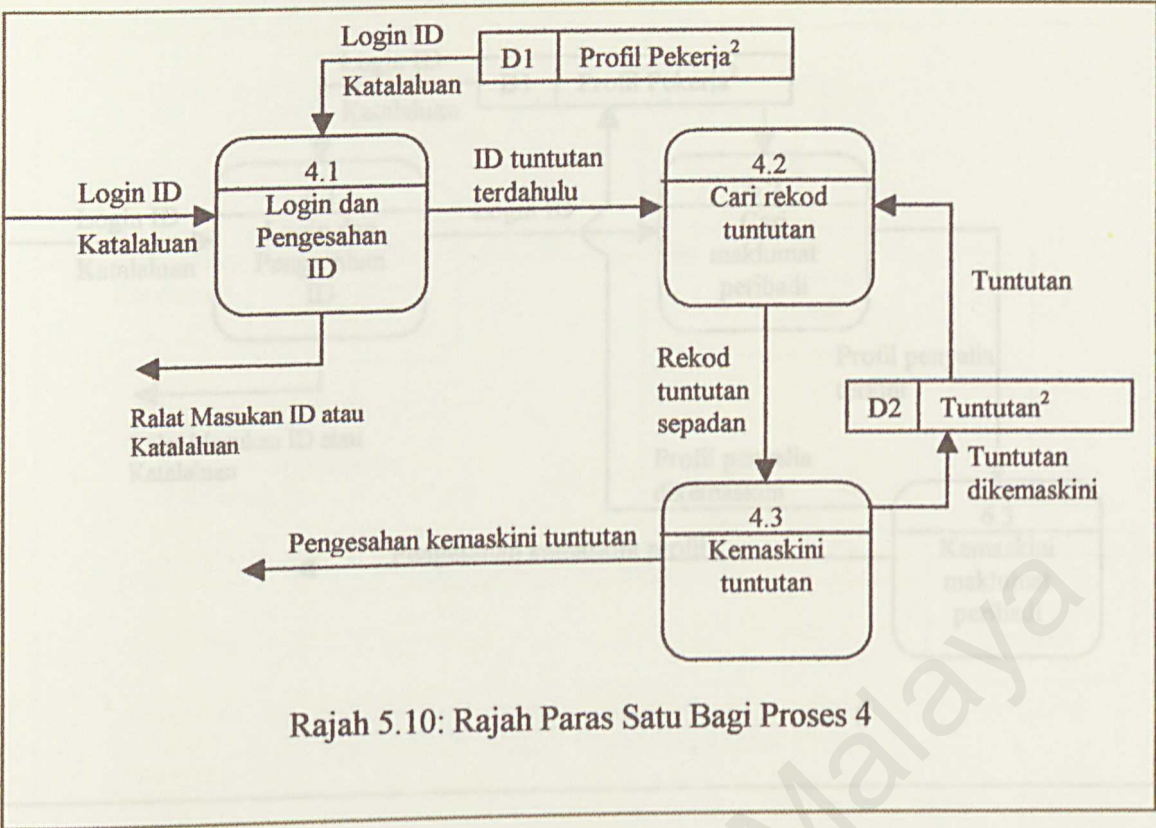




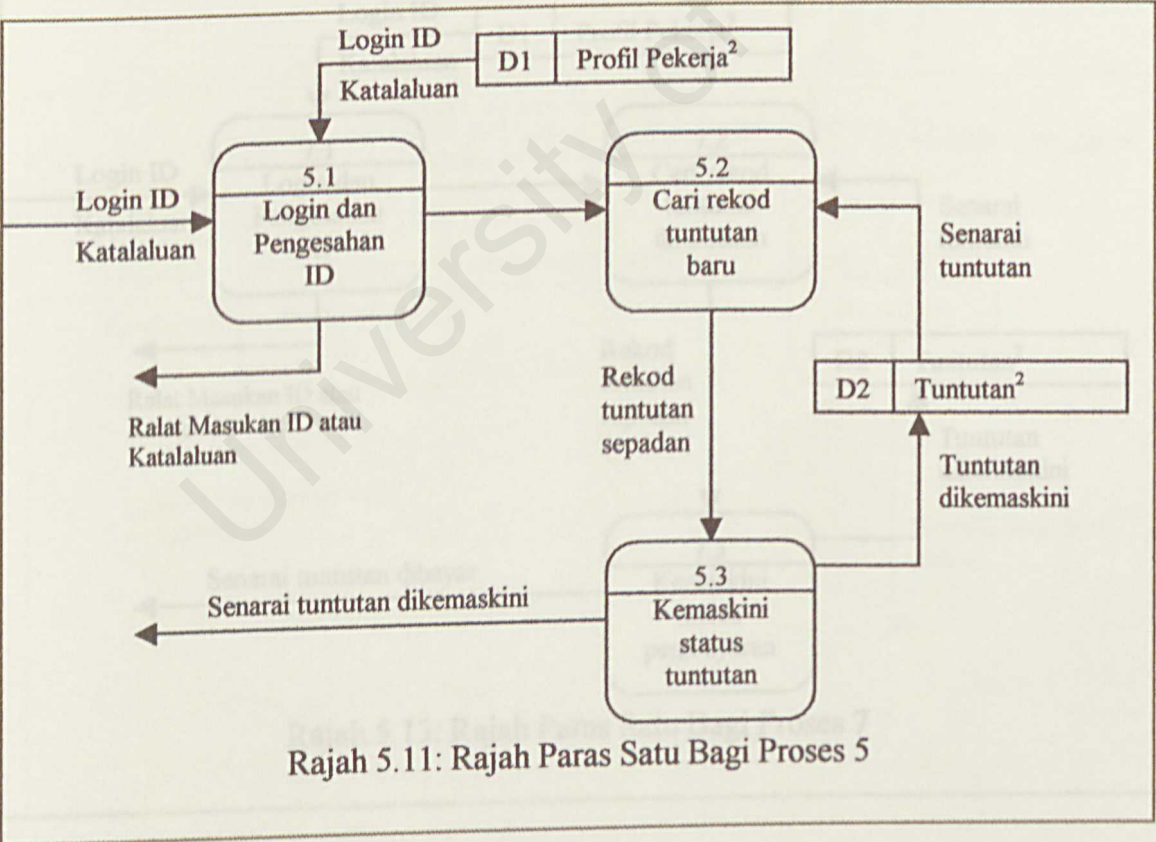






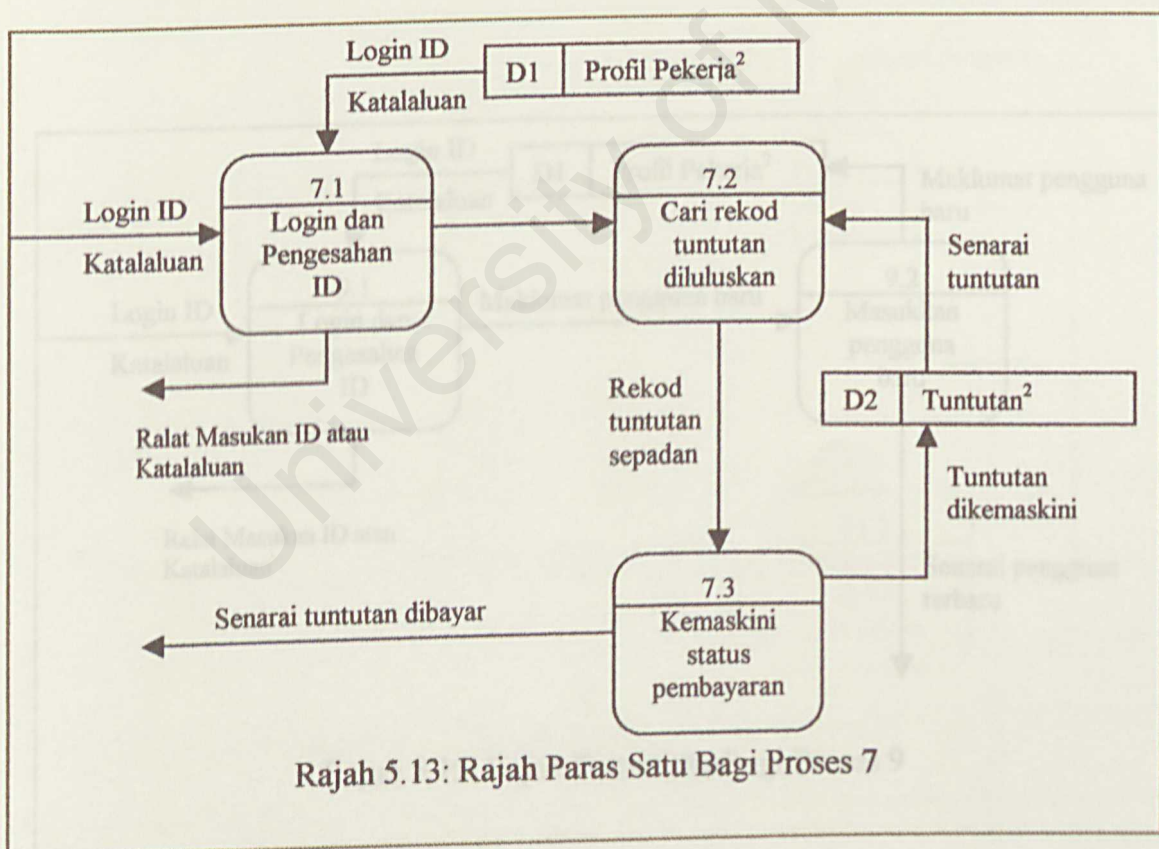
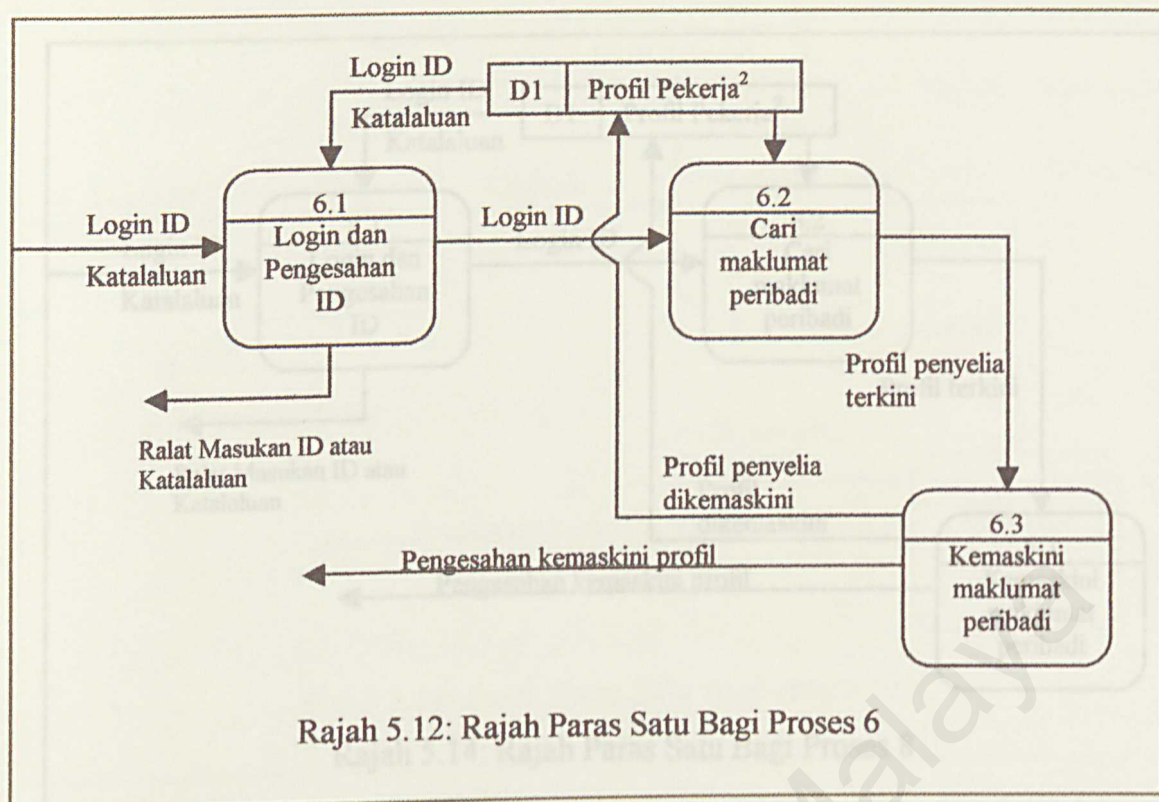


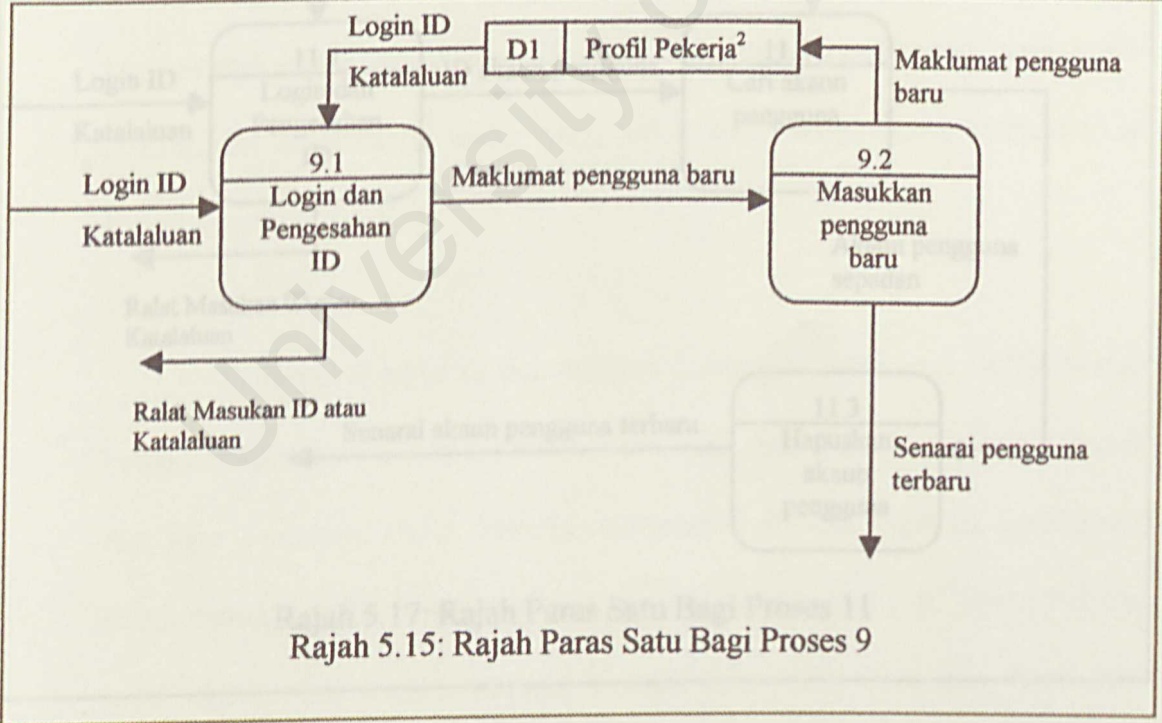
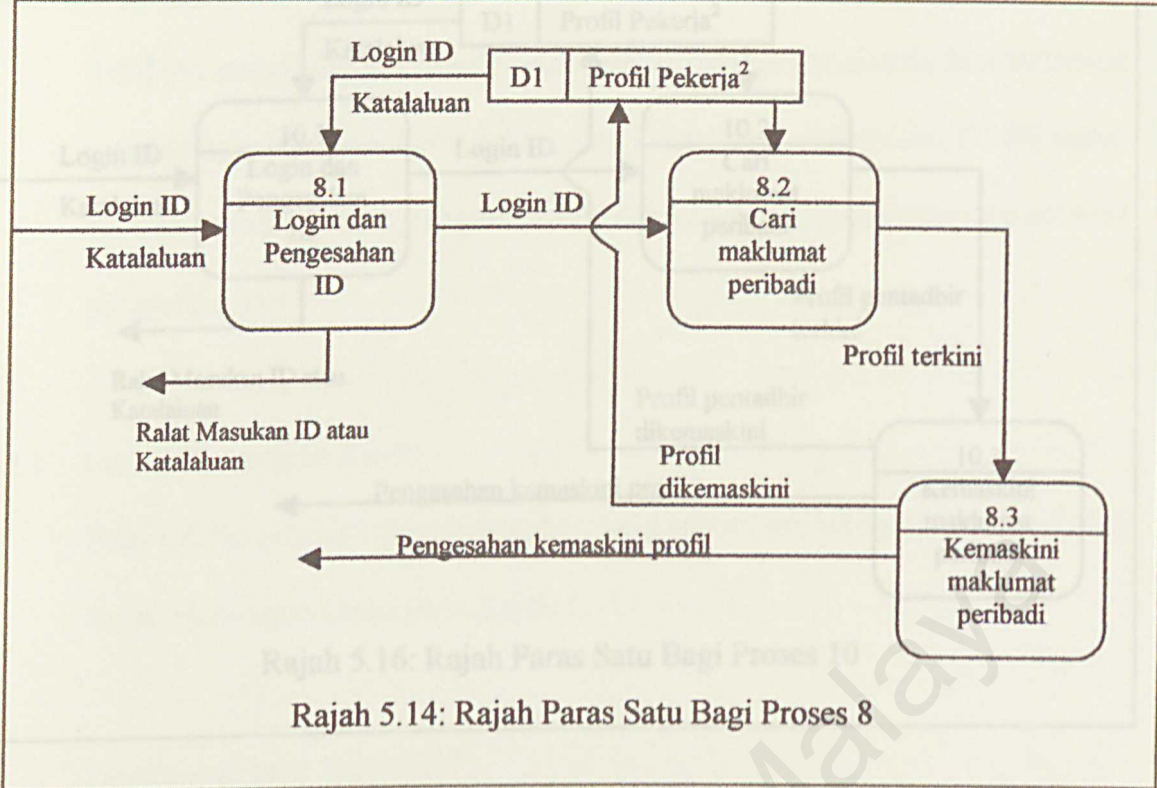
Rajah 5.10: Rajah Paras Satu Bagi Proses 4

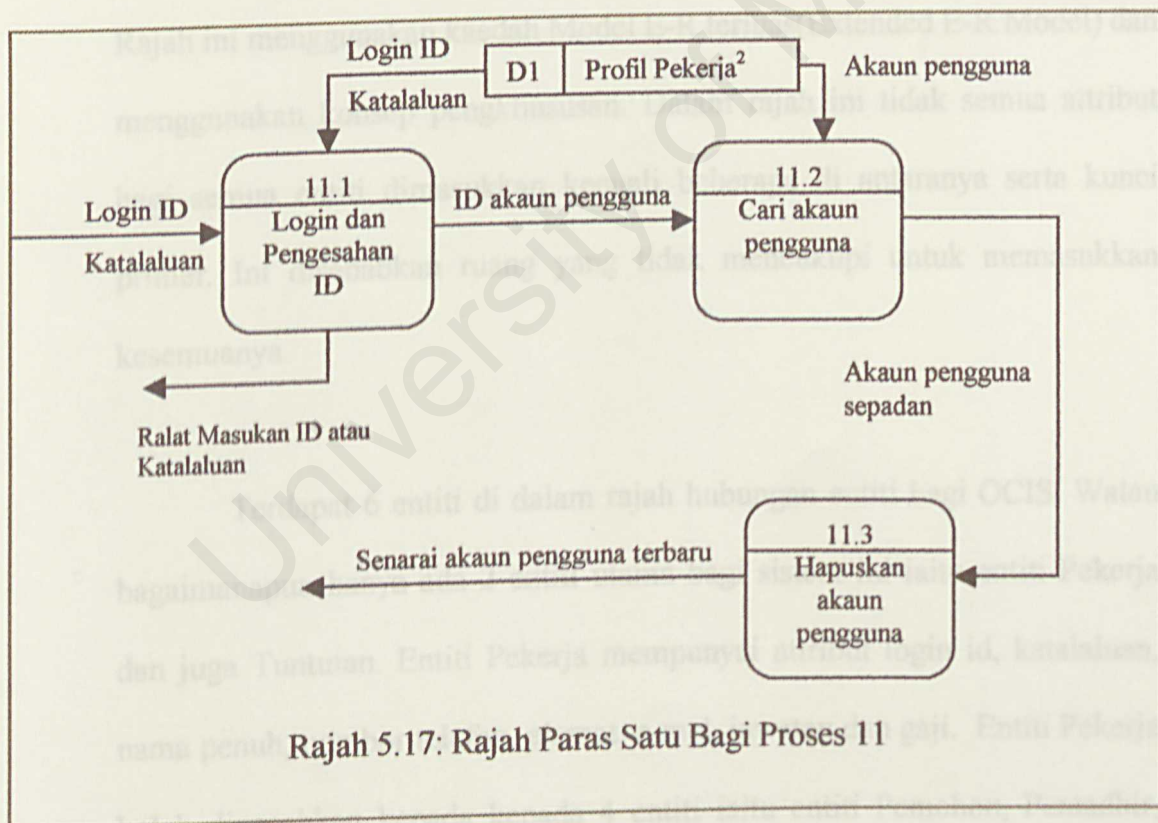
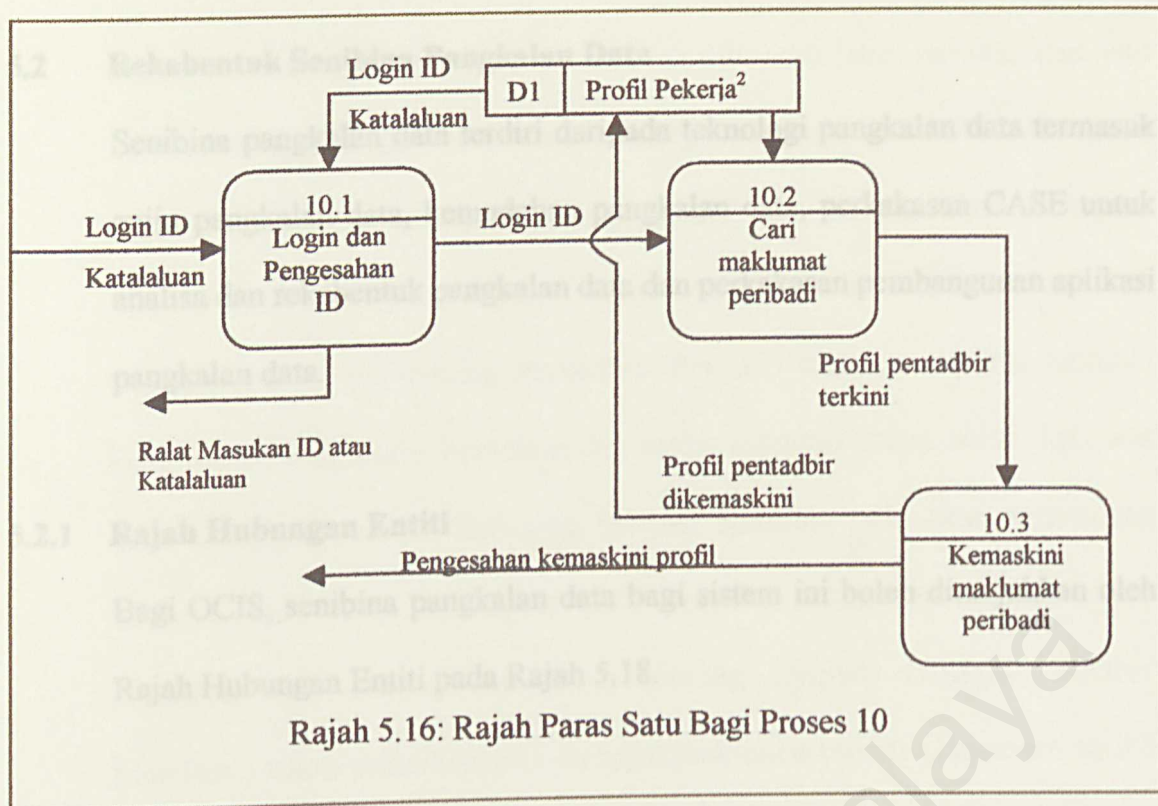


Rajah 5.11: Rajah Paras Satu Bagi Proses 5











## 5.2 Rekabentuk Senibina Pangkalan Data

Senibina pangkalan data terdiri daripada teknologi pangkalan data termasuk enjin pangkalan data, kemudahan pangkalan data, perkakasan CASE untuk analisa dan rekabentuk pangkalan data dan perkakasan pembangunan aplikasi pangkalan data.

### 5.2.1 Rajah Hubungan Entiti

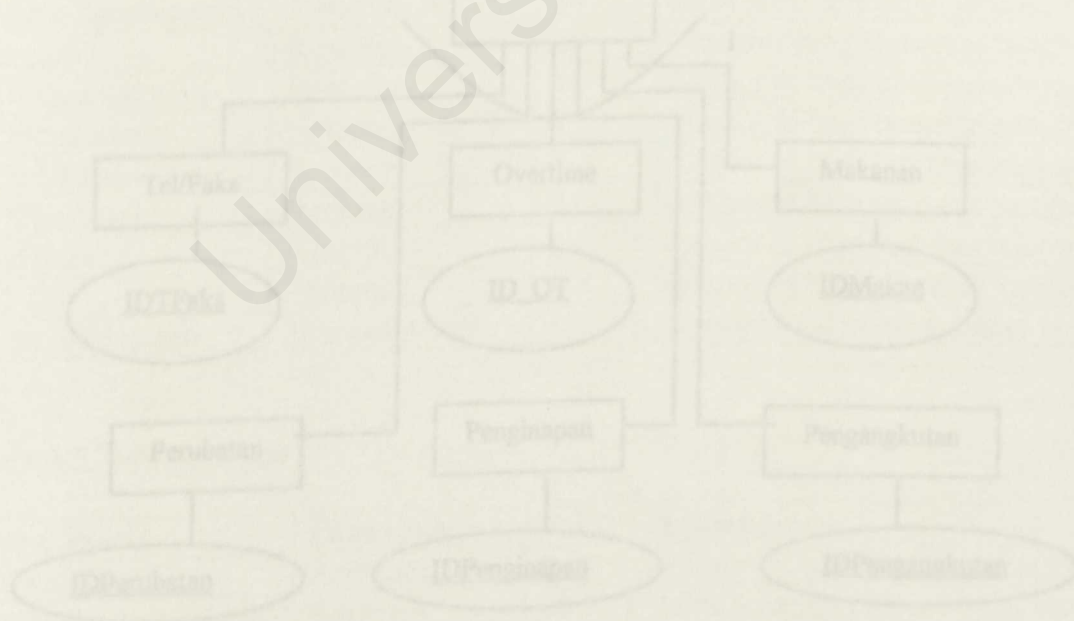
Bagi OCIS, senibina pangkalan data bagi sistem ini boleh ditunjukkan oleh Rajah Hubungan Entiti pada Rajah 5.18.

Penerangan bagi Rajah 5.18:

Rajah ini menggunakan kaedah Model E-R terluas(Extended E-R Model) dan menggunakan konsep pengkhususan. Dalam rajah ini tidak semua atribut bagi semua entiti dimasukkan kecuali beberapa di antaranya serta kunci primer. Ini disebabkan ruang yang tidak mencukupi untuk memasukkan kesemuanya.

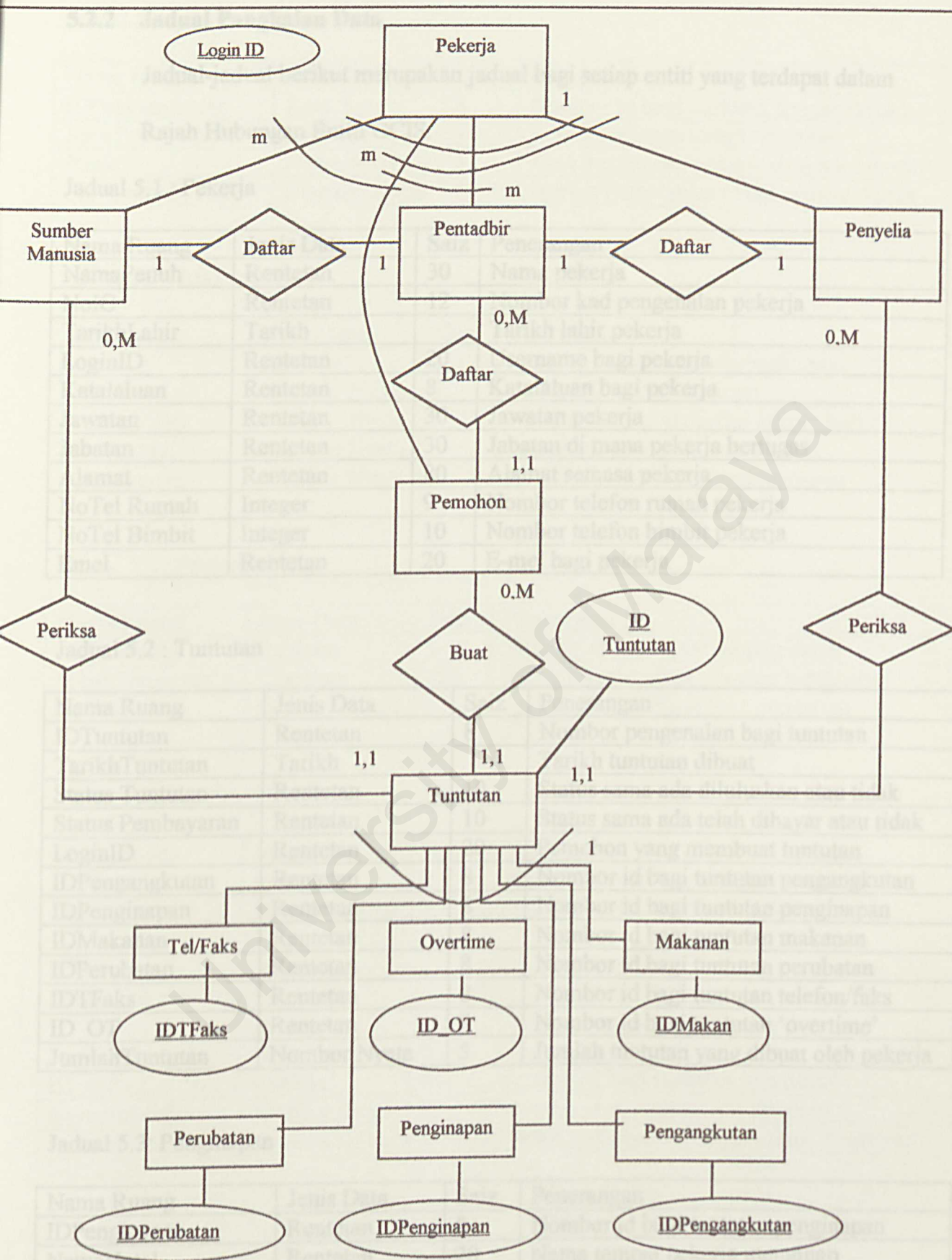
Terdapat 6 entiti di dalam rajah hubungan entiti bagi OCIS. Walau bagaimanapun hanya ada 2 entiti utama bagi sistem ini iaitu entiti Pekerja dan juga Tuntutan. Entiti Pekerja mempunyai atribut login id, katalaluan, nama penuh, nombor telefon, alamat, e-mel, jawatan dan gaji. Entiti Pekerja boleh dipecahkan kepada kepada 4 entiti iaitu entiti Pemohon, Pentadbir, Bahagian Sumber Manusia(HR) dan Penyelia. Entiti Pentadbir, Penyelia dan Bahagian Sumber Manusia juga boleh menjadi Pemohon tetapi tidak semua entiti Pemohon merupakan entiti Pentadbir, Penyelia atau Bahagian Sumber

Manusia. Entiti Pemohon boleh membuat satu atau lebih tuntutan dan satu tuntutan hanya boleh dibuat oleh seorang pemohon. Entiti Pentadbir pula boleh mendaftarkan satu atau lebih pengguna sama ada Pemohon, Bahagian Sumber Manusia atau Penyelia. Semua pengguna akan didaftarkan oleh seorang dan hanya seorang Pentadbir. Penyelia akan memeriksa tuntutan yang dibuat oleh entiti Pemohon dan setiap tuntutan hanya boleh diperiksa oleh seorang penyelia. Bahagian Sumber Manusia pula akan memeriksa tuntutan yang telah diluluskan oleh Penyelia dan setiap tuntutan akan diperiksa oleh seorang dan hanya seorang daripada Bahagian Sumber Manusia. Dalam setiap tuntutan terdapat maklumat seperti id tuntutan, tarikh tuntutan dibuat, status tuntutan dan jumlah tuntutan. Tuntutan terdiri daripada 6 jenis iaitu tuntutan pengangkutan, penginapan, makanan, perubatan, telefon dan faks dan bekerja lebih masa. Setiap tuntutan ini mempunyai id masing-masing, jumlah caj serta maklumat lain bagi tuntutan tersebut.



Rajah 2.10: Rajah Hubungan Entiti bagi OCHS





Rajah 5.18: Rajah Hubungan Entiti Bagi OCIS



5.2.2 Jadual Pangkalan Data

Jadual-jadual berikut merupakan jadual bagi setiap entiti yang terdapat dalam Rajah Hubungan Entiti OCIS.

Jadual 5.1 : Pekerja

Nama Ruang	Jenis Data	Saiz	Penerangan
NamaPenuh	Rentetan	30	Nama pekerja
NoIC	Rentetan	12	Nombor kad pengenalan pekerja
TarikhLahir	Tarikh		Tarikh lahir pekerja
LoginID	Rentetan	20	Username bagi pekerja
Katalaluan	Rentetan	8	Katalaluan bagi pekerja
Jawatan	Rentetan	30	Jawatan pekerja
Jabatan	Rentetan	30	Jabatan di mana pekerja bertugas
Alamat	Rentetan	80	Alamat semasa pekerja
NoTel Rumah	Integer	9	Nombor telefon rumah pekerja
NoTel Bimbit	Integer	10	Nombor telefon bimbit pekerja
Emel	Rentetan	20	E-mel bagi pekerja

Jadual 5.2 : Tuntutan

Nama Ruang	Jenis Data	Saiz	Penerangan
IDTuntutan	Rentetan	8	Nombor pengenalan bagi tuntutan
TarikhTuntutan	Tarikh		Tarikh tuntutan dibuat
Status Tuntutan	Rentetan	10	Status sama ada diluluskan atau tidak
Status Pembayaran	Rentetan	10	Status sama ada telah dibayar atau tidak
LoginID	Rentetan	20	Pemohon yang membuat tuntutan
IDPengangkutan	Rentetan	8	Nombor id bagi tuntutan pengangkutan
IDPenginapan	Rentetan	8	Nombor id bagi tuntutan penginapan
IDMakanan	Rentetan	8	Nombor id bagi tuntutan makanan
IDPerubatan	Rentetan	8	Nombor id bagi tuntutan perubatan
IDTFaks	Rentetan	8	Nombor id bagi tuntutan telefon/faks
ID OT	Rentetan	8	Nombor id bagi tuntutan 'overtime'
JumlahTuntutan	Nombor Nyata	5	Jumlah tuntutan yang dibuat oleh pekerja

Jadual 5.3: Penginapan

Nama Ruang	Jenis Data	Saiz	Penerangan
IDPenginapan	Rentetan	8	Nombor id bagi tuntutan penginapan
NamaHotel	Rentetan	20	Nama tempat pekerja menginap
CajSehari	Nombor Nyata	5	Caj yang dikenakan bagi sehari
JumlahCajPenginapan	Nombor Nyata	5	Jumlah caj bagi penginapan



Jadual 5.4 : Pengangkutan

Nama Ruang	Jenis Data	Saiz	Penerangan
IDPengangkutan	Rentetan	8	Nombor id bagi tuntutan pengangkutan
JenisPengangkutan	Rentetan	15	Jenis kenderaan yang digunakan
Jarak	Nombor Nyata	5	Jarak perjalanan pekerja dalam kilometer
CajPengangkutan	Nombor Nyata	5	Jumlah perbelanjaan bagi pengangkutan

Jadual 5.5 : Makanan

Nama Ruang	Jenis Data	Saiz	Penerangan
IDMakan	Rentetan	8	Nombor id bagi tuntutan makanan
Sarapan	Nombor Nyata	5	Perbelanjaan bagi sarapan
MknTghHari	Nombor Nyata	5	Perbelanjaan bagi makan tengah hari
MknMalam	Nombor Nyata	5	Perbelanjaan bagi makan malam
CajMakanan	Nombor Nyata	5	Jumlah perbelanjaan bagi makanan

Jadual 5.6 : Perubatan

Nama Ruang	Jenis Data	Saiz	Penerangan
IDPerubatan	Rentetan	8	Nombor id bagi tuntutan perubatan
SebabPerubatan	Rentetan	120	Sebab mendapatkan rawatan perubatan
CajPerubatan	Nombor Nyata	5	Jumlah perbelanjaan bagi perubatan

Jadual 5.7 :Telefon

Nama Ruang	Jenis Data	Saiz	Penerangan
IDTFaks	Rentetan	8	Nombor id bagi tuntutan telefon/faks
CajTelFaks	Nombor Nyata	5	Jumlah perbelanjaan bagi telefon/faks

Jadual 5.8 : Overtime

Nama Ruang	Jenis Data	Saiz	Penerangan
ID OT	Rentetan	8	Nombor id bagi tuntutan 'overtime'
BayaranSehari	Nombor Nyata	5	Bayaran yang dituntut untuk sehari
BayaranOvertime	Nombor Nyata	5	Jumlah yang perlu dibayar untuk 'overtime'

### 5.3 Rekabentuk Antaramuka

Rekabentuk antaramuka pengguna merupakan proses merekabentuk interaksi antara pengguna akhir dan sistem yang terdiri daripada antaramuka input, output dan juga spesifikasi dialog.

Tujuan merekabentuk antaramuka adalah untuk menyediakan cara yang terbaik kepada pengguna untuk berinteraksi dengan sistem. Paparan skrin serta susunan ruang input di dalam borang yang baik adalah amat penting di dalam rekabentuk antaramuka supaya pengguna dapat menggunakan sistem tersebut dengan mudah.

#### 5.3.1 Panduan Rekabentuk Antaramuka Pengguna

Untuk antaramuka pengguna bagi Online Claim Information System (OCIS) yang berasaskan web, beberapa panduan telah digunakan untuk menghasilkan sistem yang lebih mudah digunakan. Antaranya ialah:

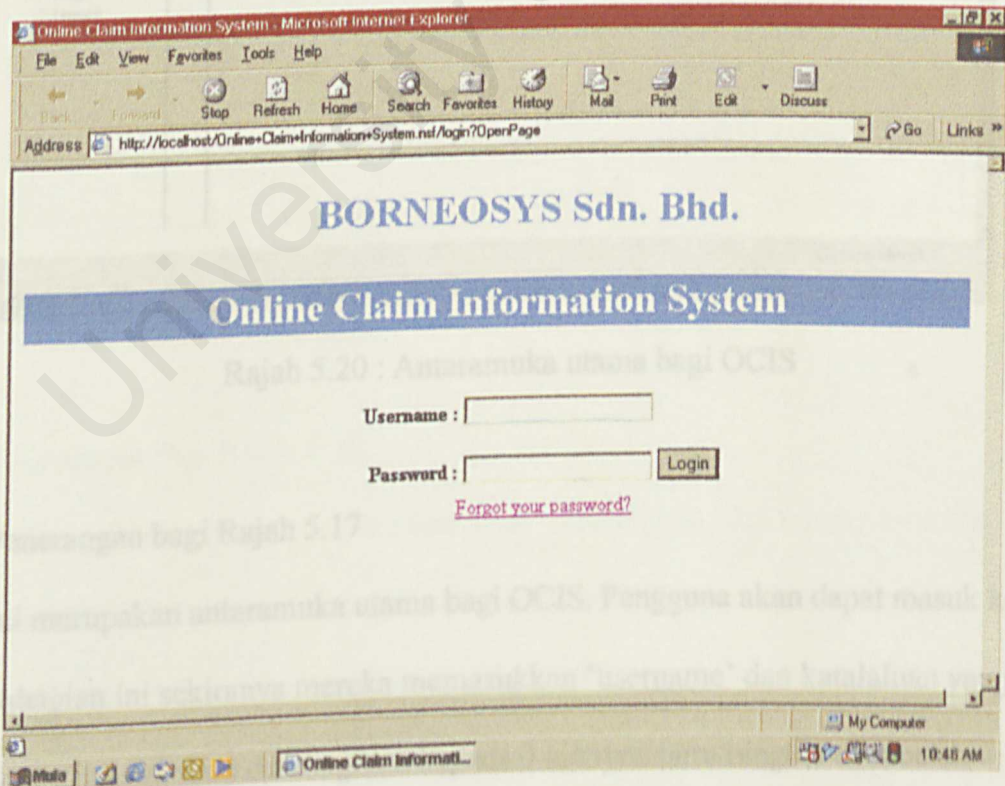
- Penggunaan bingkai(frame) untuk membolehkan pengguna membezakan dan menumpukan perhatian kepada seksyen penerokaan dan seksyen output.
- Penggunaan hyper pautan(hyperlink) untuk membolehkan penerokaan melalui struktur menu yang berkaitan dengan output
- Penggunaan imej yang berpatutan agar kadar muat turun bagi setiap halaman tidak mengambil masa yang lama.
- Bilangan warna yang digunakan tidak boleh melebihi 3 jenis warna.
- Setiap halaman perlu mempunyai rekabentuk yang konsisten agar pengguna mudah melakukan penerokaan.



- Penggunaan kombinasi warna perlu sesuai untuk membolehkan pengguna membaca kandungan sesuatu laman. Perekabentuk boleh menggunakan kombinasi warna gelap untuk teks dan warna cerah bagi latar laman atau sebaliknya.
- Borang input yang akan digunakan perlu disusun dengan teratur agar pengguna mudah memasukkan input yang dikehendaki.

### 5.3.2 Antaramuka-antaramuka Yang Dicadangkan

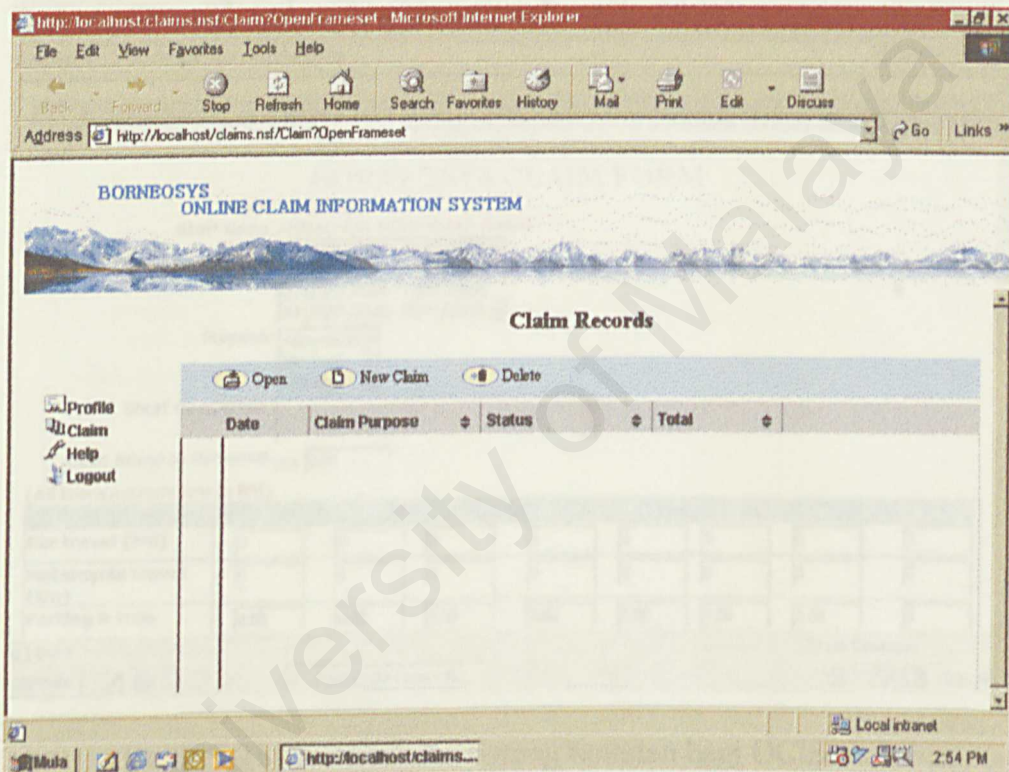
Rajah-rajah berikut menunjukkan antaramuka-antaramuka yang dicadangkan untuk Online Claim Information System(OCIS) bagi syarikat BorneoSys Sdn. Bhd. Ia terdiri daripada antaramuka keselamatan, antaramuka utama, antaramuka borang tuntutan dan antaramuka bagi maklumat peribadi pekerja.



Rajah 5.19 : Antaramuka keselamatan bagi OCIS

Penerangan bagi Rajah 5.16

Ini merupakan antaramuka paling luar yang akan bertindak sebagai kawalan keselamatan di dalam OCIS . Pengguna perlu memasukkan ‘username’ mereka dan juga katalaluan yang betul. Sekiranya pengguna memberikan kombinasi ‘username’ dan katalaluan yang betul, mereka akan pergi kepada antaramuka utama bagi OCIS. Tetapi jika kombinasi tersebut salah, satu mesej ralat akan dikeluarkan.



Rajah 5.20 : Antaramuka utama bagi OCIS

Penerangan bagi Rajah 5.17

Ini merupakan antaramuka utama bagi OCIS. Pengguna akan dapat masuk ke bahagian ini sekiranya mereka memasukkan ‘username’ dan katalaluan yang betul. Bahagian ini dibahagikan kepada 3 seksyen iaitu bingkai di sebelah atas yang akan memaparkan nama sistem dan juga syarikat, bingkai sebelah kiri bagi paparan menu dan juga bingkai sebelah kanan sebagai paparan



utama yang akan membuat paparan dokumen. Apabila pengguna mengklik pada mana-mana butang menu, dokumen atau paparan yang berkaitan akan dipaparkan pada bingkai utama iaitu bingkai di sebelah kanan. Menu yang dipaparkan adalah berlainan bagi pengguna biasa, penyelia dan juga pentadbir berdasarkan fungsian yang mereka boleh lakukan .

**BORNEOSYS CLAIM FORM**

Date: 31/08/2002  
Staff Name: AHMAD BIN MUHAMMAD GHANI  
Week: 01 (30/12/2001 - 05/01/2002)  
02 (06/01/2002 - 12/01/2002)  
03 (13/01/2002 - 19/01/2002)  
04 (20/01/2002 - 26/01/2002)  
Purpose: Allowance  
Medical  
Mileage  
Short Description:  
Cash Advance Received: RM 0.00

(All transactions are in RM)

	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Total
Car travel (km)	0	0	0	0	0	0	0	0
Motorcycle travel (km)	0	0	0	0	0	0	0	0
Parking & tolls	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0

Rajah 5.21 : Antaramuka borang tuntutan bagi OCIS

Penerangan bagi Rajah 5.18

Rajah 5.18 merupakan antaramuka yang dicadangkan bagi borang tuntutan dalam OCIS. Rekabentuk bagi borang ini adalah hampir sama dengan rekabentuk dalam sistem asal BorneoSys. Ini bertujuan bagi memudahkan pengguna-pengguna yang terdiri pekerja syarikat BorneoSys mengisi borang ini kerana telah biasa menggunakan borang yang lebih kurang sama. Segala input bagi perbelanjaan akan diletakkan dalam jadual dan pengguna hanya



perlu memasukkan maklumat dalam ruangan yang berkenaan. Jumlah tuntutan akan dikira secara automatik oleh sistem. Di dalam borang ini terdapat bahagian yang hanya akan dapat dilihat oleh pengurus iaitu bahagian yang menentukan sama ada permohonan seseorang pekerja diluluskan atau ditolak. Pengguna biasa dan juga pentadbir tidak akan dapat melihat ruangan ini.

The screenshot shows a web browser window with the title "http://localhost/Online+Claim+Information+System.nsl/profile?OpenForm - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows the URL "http://localhost/Online+Claim+Information+System.nsl/profile?OpenForm". The browser window displays a form titled "Personal Profile :". The form has a header bar with buttons for "Edit", "Save & Close", and "Cancel". The form fields are as follows:

Personal Profile :	
Full Name	<input type="text"/>
Username	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
Date Employed	<input type="text"/>
Position	<input type="text"/>
Salary	<input type="text"/>
Address	<input type="text"/>
Phone No.	<input type="text"/>
Alt. Phone No.	<input type="text"/>
E-mail	<input type="text"/>

Rajah 5.22: Antaramuka bagi borang profil pengguna

#### Penerangan bagi Rajah 5.19

Rajah ini merupakan antaramuka yang dicadangkan bagi borang input profil pengguna. Ia akan merekodkan profil peribadi bagi setiap pengguna sistem ini termasuk pentadbir sistem dan pengurus(penyelia). Antara maklumat yang perlu dimasukkan dalam borang ini adalah nama penuh, 'username',

katalaluan, tarikh mula bekerja di syarikat BorneoSys, jawatan, gaji dan maklumat perhubungan seperti alamat rumah, nombor telefon dan e-mel.

## BAB 6 : PEMBANGUNAN SISTEM

University of Malaya

BAB 6 : PERLAKSANAAN PEMERINTAHAN SISTEM

6.0 Pendahuluan

Fasa pembangunan dan pelaksanaan sistem merupakan fasa yang terakhir dalam Model Air Terjun dengan two-step. Di dalam fasa ini, segala modul-modul dan algoritma yang telah dihasilkan ketika melaksanakan analisis dan diukur kepada arsitektur sistem yang boleh dilaksanakan menggunakan bahasa pengaturcaraan komputer yang telah dipilih. Pada fasa ini, aktiviti utama adalah fasa ini dilaksanakan dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan, ia juga diperlukan untuk dapat mengimplementasikan dan menguji semua komponen-komponen sistem.

BAB 6 : PEMBANGUNAN SISTEM

6.1 Persediaan Pembangunan

Berikut merupakan senarai peralatan dan perisian yang digunakan bagi membangunkan sistem ini.

a) Peralaksanaan yang digunakan

Prosesor	Sekurang-kurangnya mempunyai kelajuan 366 MHz tetapi sebaiknya lebih tinggi.
Memori	64 MB atau lebih
Ruang cakera	500 GB
Rangkaian	Peralaksanaan rangkaian seperti modem bagi sambungan ke internet atau kad rangkaian bagi sambungan LAN.
Lain-lain	Peralaksanaan komputer peranti seperti keyboard, monitor dan papan kekunci

Jadual 6.1 : Senarai peralatan pembangunan



**BAB 6 : PERLAKSANAAN/PEMBANGUNAN SISTEM**

**6.0      Pendahuluan**

Fasa pembangunan dan pelaksanaan sistem merupakan fasa yang keempat dalam Model Air Terjun dengan Prototaip. Di dalam fasa ini, segala modul-modul dan algoritma yang telah dihasilkan ketika rekabentuk sistem akan ditukar kepada arahan-arahan yang boleh dilaksanakan menggunakan bahasa pengaturcaraan komputer yang telah dipilih. Pengaturcaraan merupakan aktiviti utama dalam fasa ini di mana selain digunakan untuk pembangunan sistem, ia juga diperlukan untuk tujuan mengimplementasi dan mengintegrasikan komponen-komponen sistem.

**6.1      Persekitaran Pembangunan**

Berikut merupakan senarai perkakasan dan perisian yang digunakan bagi membangunkan sistem ini.

**a)      Perkakasan Yang Digunakan**

Pemproses	Sekurang-kurangnya mempunyai kelajuan 366 MHz tetapi sebaiknya lebih tinggi.
Memori	64 MB atau lebih
Ruang cakera	500 GB
Rangkaian	Perkakasan rangkaian seperti modem bagi sambungan ke internet atau kad rangkaian bagi sambungan LAN.
Lain-lain	Perkakasan komputer piawai seperti tetikus, monitor dan papan kekunci

Jadual 6.1 : Senarai perkakasan pembangunan

## **b) Perisian Yang Digunakan**

### **Perisian Untuk Pembangunan Sistem**

- Lotus Domino Server, Lotus Domino Designer dan Lotus Notes
- Internet Explorer atau mana-mana perisian pelayar web.

### **Perisian Untuk Tujuan Dokumentasi Sistem**

- Microsoft Word
- Utiliti Paint pada sistem pengendalian Windows.

## **6.2 Pembangunan Sistem**

Sebagaimana yang telah dijelaskan dalam bahagian Analisa Keperluan, perisian Lotus Domino telah digunakan untuk membangunkan Online Claim Information System(OCIS) . 2 pangkalan data telah digunakan untuk sistem ini iaitu satu untuk menyimpan rekod-rekod tuntutan pekerja dan satu lagi digunakan untuk menyimpan rekod-rekod pekerja yang menggunakan sistem ini. Elemen-elemen rekabentuk seperti *Form* (borang), *View* (Pandangan), *Page* (Halaman) dan *Agent* (Agen) yang terdapat di dalam Domino merupakan intipati bagi kedua-dua pangkalan data yang telah disebutkan tadi. *Form* digunakan sebagai medium untuk mengumpulkan maklumat. Ia terdiri daripada medan-medan yang perlu diisi oleh pengguna. Apabila seseorang pengguna mengisi sesebuah *Form*, maklumat yang diberikan akan disimpan sebagai dokumen dan apabila dokumen tersebut dibuka semula, Domino akan menggunakan rekabentuk *Form* yang asal sebagai *template* untuk memaparkan data. Perlu dijelaskan di sini bahawa pangkalan data di dalam Lotus Domino bukanlah sejenis pangkalan data



hubungan (Relational Database) sebagaimana pangkalan data yang biasa kita dengar. Ini kerana ia tidak melibatkan sebarang penggunaan jadual dan hubungan di antara jadual tersebut sebaliknya menggunakan rekabentuk *Form* yang digunakan sebagai asas kepada sesebuah pangkalan data.

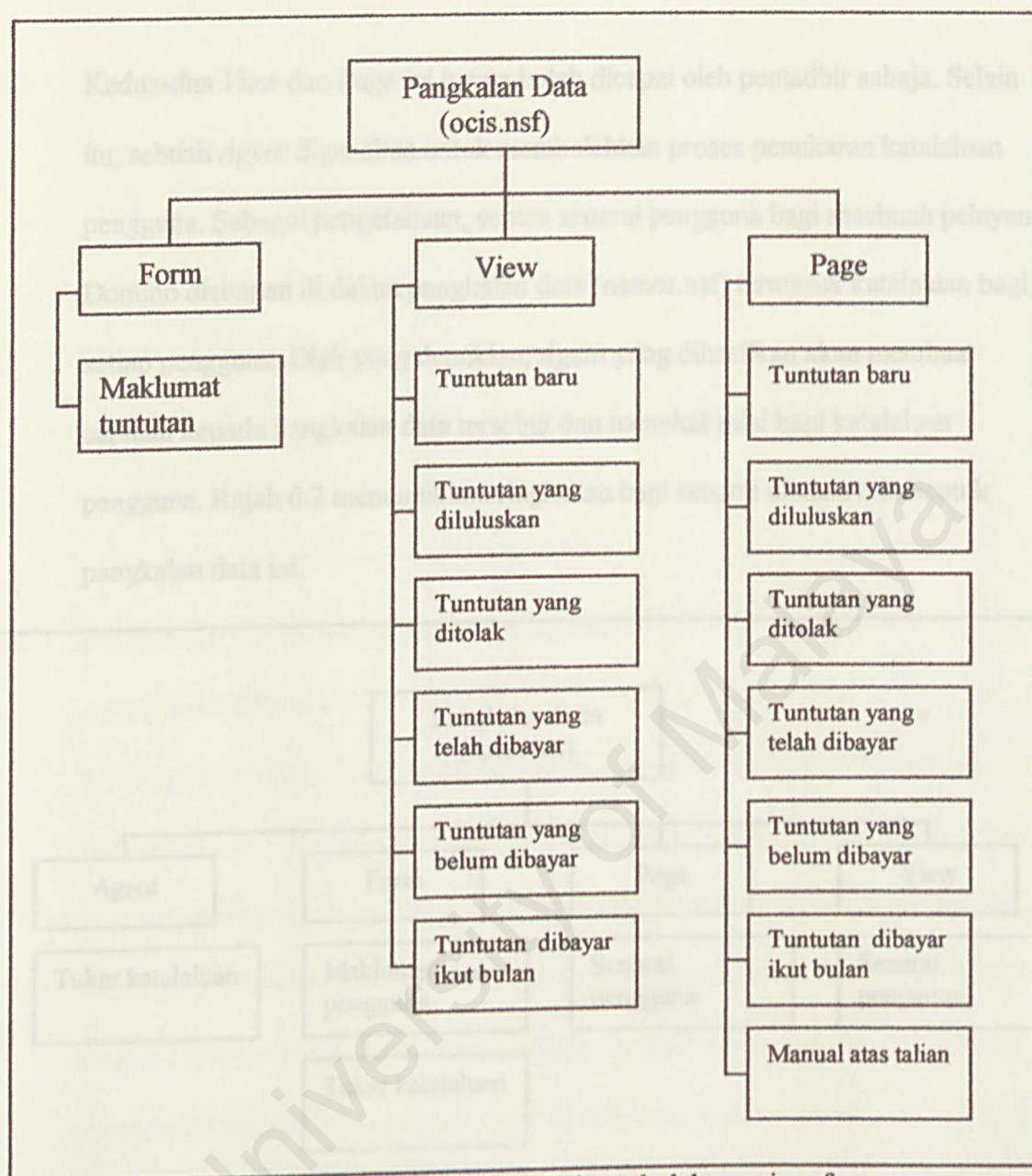
*View* pula digunakan untuk menyenaraikan dokumen-dokumen yang terdapat di dalam pangkalan data sama ada secara terisih atau mengikut kategori. Ia merupakan titik capaian kepada data-data yang disimpan di dalam pangkalan data. Secara lazimnya, sebuah pangkalan data Domino mempunyai sekurang-kurangnya 1 *View* walaupun kadangkala terdapat lebih daripada itu. *Page* atau halaman adalah lebih kurang serupa dengan *Form*. Ia digunakan untuk memaparkan maklumat dan boleh digunakan pada mana-mana aplikasi Domino. Apa yang membezakan *Page* dan *Form* adalah ia hanya boleh memaparkan maklumat sahaja dan tidak boleh menyimpan maklumat. *Page* sepertimana *Form* boleh mempunyai mana-mana elemen seperti teks, jadual, seksyen, pautan, grafik, elemen-elemen yang disisipkan dan juga kod HTML.

*Agent* adalah program tersendiri (*standalone*) yang melaksanakan tugas-tugas tertentu di dalam satu atau lebih pangkalan data. Ia merupakan sejenis automasi yang fleksibel kerana ia tidak terikat dengan mana-mana elemen rekabentuk Domino dan boleh dilarikan pada pelayan yang spesifik, beberapa pelayan, stesenkerja atau melalui web. Agent dibangunkan sama ada menggunakan bahasa Java, LotusScript, formula atau tindakan-tindakan ringkas (*simple actions*).

Seperti yang telah disebutkan tadi, 2 pangkalan data telah digunakan untuk OCIS iaitu pangkalan data untuk tuntutan (ocis.nsf) dan juga pangkalan data untuk senarai pengguna (users.nsf).

Di dalam (ocis.nsf), sebuah *Form* digunakan untuk mengumpulkan maklumat-maklumat tuntutan pekerja seperti nama pekerja, tarikh tuntutan dibuat, minggu untuk tuntutan tersebut, tujuan tuntutan dan butir-butir perbelanjaan. Selain daripada itu, terdapat medan-medan input tersembunyi yang hanya dikhususkan untuk pengguna-pengguna berhierarki tinggi sahaja iaitu medan untuk status tuntutan dan status pembayaran. Selain itu, 6 *View* telah digunakan untuk memaparkan tuntutan-tuntutan pekerja iaitu satu untuk senarai tuntutan baru, satu untuk tuntutan yang diluluskan, satu untuk tuntutan yang ditolak, satu untuk tuntutan yang belum dibayar, satu untuk tuntutan yang telah dibayar dan satu untuk senarai tuntutan yang telah dibayar mengikut bulan. 7 elemen *Page* juga digunakan di mana 6 daripadanya untuk setiap *View* dan satu diperuntukkan untuk ruangan manual atas talian (*Online Help*). Rajah di sebelah menunjukkan secara ringkas elemen-elemen rekabentuk yang digunakan untuk (ocis.nsf).

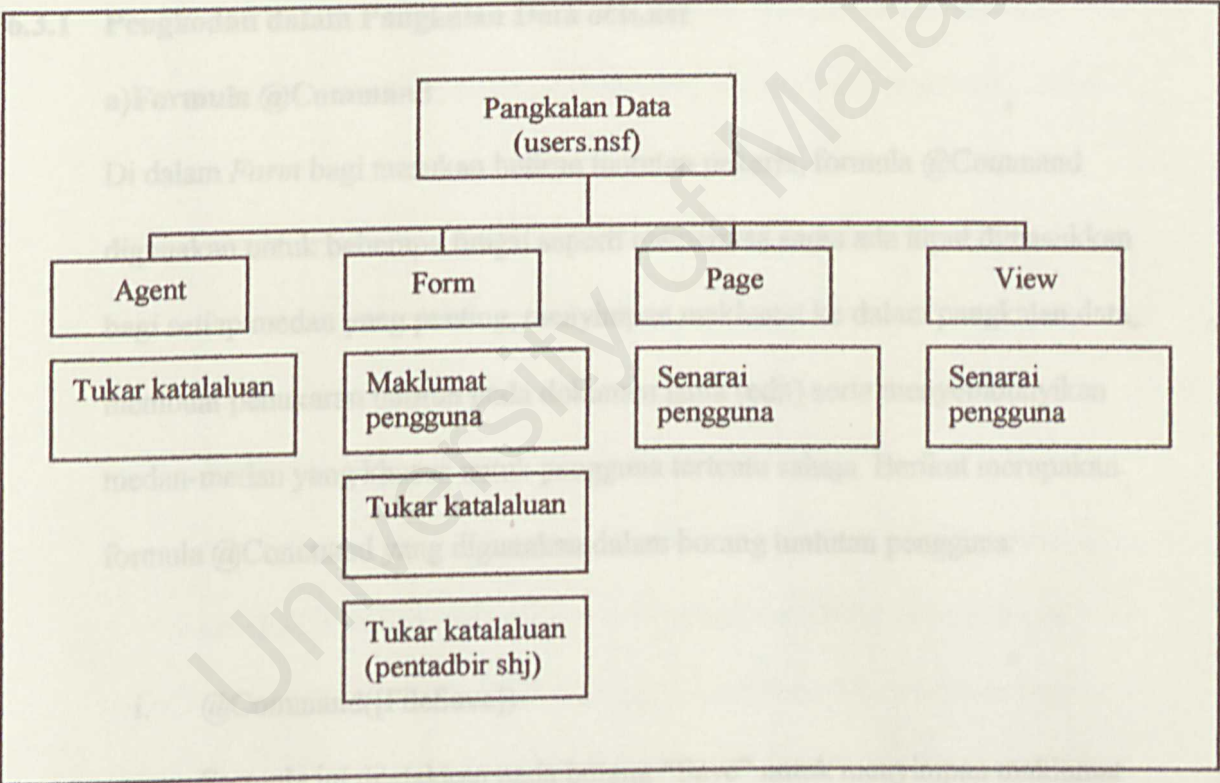




Rajah 6.1: Senarai elemen rekabentuk dalam ocis.nsf

Di dalam (users.nsf), tiga *Form* digunakan iaitu satu *Form* digunakan untuk masukan maklumat pengguna sistem, satu digunakan untuk membolehkan pengguna biasa menukar katalaluan dan satu lagi digunakan untuk membolehkan pentadbir sistem menukar katalaluan mana-mana pengguna sistem tersebut. Hanya sebuah *View* digunakan untuk (users.nsf) iaitu untuk paparan senarai pengguna sistem. Sebuah *Page* juga digunakan untuk *View* yang disebutkan tadi.

Kedua-dua *View* dan *Page* ini hanya boleh dicapai oleh pentadbir sahaja. Selain itu, sebuah *Agent* digunakan untuk membolehkan proses penukaran katalaluan pengguna. Sebagai pengetahuan, semua senarai pengguna bagi sesebuah pelayan Domino disimpan di dalam pangkalan data (names.nsf) termasuk katalaluan bagi setiap pengguna. Oleh yang demikian, *Agent* yang dihasilkan akan membuat capaian kepada pangkalan data tersebut dan menukar nilai bagi katalaluan pengguna. Rajah 6.2 menunjukkan ringkasan bagi senarai elemen rekabentuk pangkalan data ini.



Rajah 6.2 : Elemen Rekabentuk dalam pangkalan data users.nsf



### 6.3 Pengkodan

Kedua-dua pangkalan data yang disebutkan tadi mengandungi kod-kod untuk menjadikan pangkalan data lebih fleksibel dan dinamik. Bahasa pengaturcaraan Javascript, LotusScript dan juga formula @Command yang disokong oleh Domino digunakan untuk menulis kod-kod ini. Kebanyakan pengkodan dalam kedua-dua pangkalan data digunakan pada elemen-elemen *Form*, *Page* dan *Agent*.

#### 6.3.1 Pengkodan dalam Pangkalan Data ocis.nsf

##### a) Formula @Command

Di dalam *Form* bagi masukan butiran tuntutan pekerja, formula @Command digunakan untuk beberapa fungsi seperti memeriksa sama ada input dimasukkan bagi setiap medan yang penting, menyimpan maklumat ke dalam pangkalan data, membuat penukaran butiran pada dokumen lama (edit) serta menyembunyikan medan-medan yang khusus untuk pengguna tertentu sahaja. Berikut merupakan formula @Command yang digunakan dalam borang tuntutan pengguna:

i. @Command([FileSave])

Formula ini diletakkan pada butang "Save" untuk menyimpan maklumat yang diisi dalam *Form*.

ii. @Command([EditDocument])

Formula ini diletakkan pada butang "Edit" untuk menukarkan dokumen yang dibuka kepada keadaan edit (Edit Mode).

iii. @Command([EditClear])

Formula ini diletakkan pada butang “Delete” untuk menghapus dokumen yang sedang dilihat oleh pengguna.

- iv. `@IsNotMember("[HR]";@UserRoles)|(@IsMember("[HR]";@UserRoles)& ApprovalStatus!="Approved")`

Formula ini diletakkan pada medan-medan yang ingin disembunyikan selain daripada pekerja dalam bahagian sumber manusia seperti tarikh pembayaran dan status bayaran.

- v. `@IsNotMember("[ClaimManager]"; @UserRoles) | @IsNewDoc`

Formula ini diletakkan untuk menyembunyikan medan-medan yang hanya boleh dilihat oleh pengurus yang bertanggungjawab meluluskan tuntutan.

- vi. Untuk memeriksa sama ada input-input penting telah dimasukkan, formula `@Command` telah diletakkan dalam medan tersembunyi yang mengandungi nilai berikut:

`@If(Week="None" | Purpose="None"|`

`Short_Desc=""|@IsText(value)|((SunTotal+MonTotal+TueTotal+WedTot`

`al+ThuTotal+FriTotal+SatTotal)=0;@Failure("<head><Title>Input`

`Error</title><style>a{text-decoration:none color:blue} a:hover{text-`

`decoration:underline; color:red}</style></head><body bgcolor=#FFFFFF`

`TEXT=red><H1>"+@ProperCase(@Name([CN];@UserName))+ "</H1>`

`<br> There is an error processing your application. You failed to enter a`

`value into one of the required field(s).<p>&nbsp; <ul> <li>Week</li>`

`<li>Purpose</li> <li>Short Description</li> <li>Transaction details`

`etc. transportation,meals and lodging expenses</li> </ul><br> Please`



```

return click <a href=\"\"+\"javascript:history.back(1)\"\"+\">here</a> to enter
valid values into all required fields.\"));(ApprovalStatus!=\"New\" &
else( (ApprovalDate=\"\" | ApprovedBy=\"\"));\"Please insert approval's name
return and approval date;(PaymentStatus!=\"UnPaid\" & (DatePaid=\"\"|
PaidBy=\"\"));\"Please insert your name and payment date\":@Success )

```

Penerangan kod: Ia akan memeriksa sama ada medan-medan penting iaitu minggu tuntutan, tujuan tuntutan, penerangan pendek tentang tuntutan dan butir-butir perbelanjaan tuntutan dimasukkan. Kemudian ia pergi kepada status tuntutan. Sekiranya tuntutan bukan baru dan tarikh dan nama pada bahagian kelulusan tuntutan tidak diisi, mesej ralat akan dikeluarkan. Begitu juga sekiranya status bayaran tuntutan adalah dibayar dan nama serta tarikh bayaran dibuat tidak diisi mesej ralat akan dikeluarkan.

## b) Javascript

Javascript digunakan pada borang butiran tuntutan pekerja untuk memeriksa sama ada format data yang digunakan dalam medan-medan butiran perbelanjaan adalah betul. Kod di bawah ini dimasukkan pada bahagian event OnChange dalam setiap medan perbelanjaan di dalam borang tuntutan. Sekiranya format input tidak betul iaitu bukan nombor, mesej ralat akan dipaparkan.

```

if(isNaN(this.value)){
    alert("Please insert a valid value")
    this.focus();
}

```

```
return false;
```

```
} // javascript digunakan untuk memastikan pengguna memasukkan input ke
```

```
else{ // an medan yang penting dan memastikan input yang dimasukkan dalam
```

```
return true; // ang betul. Ia digunakan pada ketiga-tiga borang dalam pangkalan
```

```
} data users.nsf. Berikut merupakan kod-kod yang digunakan pada borang
```

borang tersebut:

### 6.3.2 Pengkodan dalam Pangkalan Data users.nsf

#### a) Formula @Command

Sepertimana borang tuntutan dalam ocis.nsf, borang bagi profil pengguna dalam pangkalan data ini juga menggunakan formula @Command.

Antaranya adalah seperti berikut:

i. @Command([FileSave])

Formula ini digunakan untuk membolehkan dokumen disimpan ke dalam pangkalan data.

ii. @Command([EditDocument])

Formula digunakan untuk menukarkan mod sebuah dokumen kepada mod edit.

iii. @Name([CN];@UserName)!=IDName

Formula ini digunakan pada butang “Change Password” untuk menyembunyikan butang ini sekiranya dokumen ini dibuka oleh mereka selain daripada pemilik profil. Selain itu ia juga diletakkan pada butang “Edit Profile” untuk mengelakkan mereka yang selain daripada pemilik profil mengedit dokumen tersebut.



## b) Javascript

Javascript digunakan untuk memastikan pengguna memasukkan input ke dalam medan yang penting dan memastikan input yang dimasukkan dalam format yang betul. Ia digunakan pada ketiga-tiga borang dalam pangkalan data users.nsf. Berikut merupakan kod-kod yang digunakan pada borang-borang tersebut:

- i. Pengesahan input pada borang profil pengguna

```
function validate(){
//pengesahan input bagi dokumen yang baru
if(document.forms[0].DocumentStatus.value=="New"){
    if(document.forms[0].FirstName.value==""){
        alert("Please insert person's first name.");
        document.forms[0].FirstName.focus();
        return false;
    }
    else if (document.forms[0].IDName.value==""){
        alert("Please insert the username .");
        document.forms[0].IDName.focus();
        return false;}
    else{
        document.forms[0].DocumentStatus.value="Old";
        document.forms[0].submit();} }
//Pengesahan input bagi dokumen lama
else if(document.forms[0].DocumentStatus.value=="Old"){
```

```

var estr = new String(document.forms[0].Email.value);

var atindex = estr.indexOf("@");

if(document.forms[0].FirstName.value==""){
    alert("Please insert person's first name.");
    document.forms[0].FirstName.focus();
    return false;
}

else if(document.forms[0].LastName.value=="")
{alert("Please insert person's lastname.");
document.forms[0].LastName.focus();
return false;}

else if(document.forms[0].Email.value==""){
    alert("Please insert person's email.");
    document.forms[0].Email.focus();
    return false;}

else if(atindex ==-1){
    alert("You must enter a valid Electronic Mail Address!")
    document.forms[0].Email.value="";
    document.forms[0].Email.focus();
    return false; }

else if(document.forms[0].HomePhone.value==""){
    alert("Please insert person's phone number.");
    document.forms[0].HomePhone.focus();
    return false;}

```



```

else if(document.forms[0].MobilePhone.value==""){
    alert("Please insert person's mobile phone number.");
    document.forms[0].MobilePhone.focus();
    return false;}

else{
    document.forms[0].submit();
    alert ("Please verify again");
    document.forms[0].submit();
}

```

- ii. Pengesahan input dalam borang untuk menukar katalaluan pengguna:

```

function mySubmit() {
    f = document.forms[0];
    var temp = new String(f.elements["New_Password"].value);
    var user=new String(f.elements["Username"].value);

    if(user==""){
        alert("Please insert the username you wish to change password");
        f.elements["Username"].focus();
    }
}

```

```

else if (f.elements["New_Password"].value == "") {
    alert ("Insert new password.");
    f.elements["New_Password"].focus();
}

```

```

else if (f.elements["New_Password2"].value == "" ) {
    alert ("Verify your password");
    f.elements["New_Password2"].focus();
}
else if (f.elements["New_Password"].value != f.elements
["New_Password2"].value ) {
    alert ("Please verify again");
    f.elements["New_Password2"].value="";
    f.elements["New_Password2"].focus();
}
else if (temp.length < 8 ) {
    alert ("Insert more than 8 character");
    f.elements["New_Password"].focus();
}
else {
    f.submit();} }

```

### c) Lotusscript

Bahasa Lotuscript digunakan untuk menghasilkan *Agent* yang akan membuat capaian kepada pangkalan data names.nsf dan menukarkan katalaluan bagi pengguna yang berkaitan. Berikut merupakan kod yang digunakan untuk menghasilkan *Agent* ini:



Sub Initialize

Dim s As New NotesSession

Dim doc As NotesDocument

Dim Db As New NotesDatabase("", "")

Dim view As notesview

Dim persondoc As notesdocument

Dim v As Variant

Dim w As Variant

' Periksa jika pengguna disenaraikan dalam names.nsf

On Error Goto Errhandle

Set doc = s.DocumentContext

Call db.Open("", "names.nsf")

Set view = db.getview("(\$Users)")

Set persondoc =

view.getdocumentbykey(doc.GetItemValue("Username")(0))

w= doc.GetItemValue("New\_Password")(0)

Call persondoc.ReplaceItemValue("HTTPPassword", w)

Call persondoc.computewithform(True, False)

Call persondoc.save(True,False)

Print "[/users.nsf/confirm?OpenPage]" 'Paparkan halaman pengesahan

Print doc.path(0)

Exit Sub

Errhandle:

```
messageText$ = "Error" & Str(Err) & ": " & Error$
```

```
PopUpMessage$ = |<SCRIPT language="JavaScript">| & | alert("| &  
messageText$ &|"); | & | location.href="." | & |</SCRIPT>|
```

```
Print PopUpMessage$ ' Paparkan mesej ralat kepada pengguna
```

```
Print "[/users.nsf/error?OpenPage]" ' Paparkan halaman ralat
```

```
Exit Sub
```

```
End Sub
```

Perlu diambil perhatian di sini supaya *Agent* yang dihasilkan perlu ditandatangani (*sign*) oleh individu yang dibenarkan melaksanakan *Agent* pada pelayan sepertimana yang terdapat pada konfigurasi pelayan Domino kerana jika tidak *Agen* tidak akan dapat berfungsi.

#### 6.4 Pembangunan Antaramuka

Bagi memastikan sistem OCIS mudah digunakan, aspek rekabentuk antaramuka adalah penting. Di dalam sistem ini, elemen rekabentuk *Page* telah digunakan untuk memaparkan data yang disimpan dalam pangkalan data. Susunan rekabentuk bagi setiap *Page* perlu konsisten bagi memudahkan pengguna memahaminya. Rekabentuk umum bagi setiap *Page* dalam OCIS adalah seperti berikut:

Logo Sistem OCIS	
Pautan Ke Profil	Paparan View yang diselitkan (Embedded View)
Pautan Tuntutan Baru	
Pautan Tuntutan Lulus	
Pautan Tuntutan Ditolak	
Pautan Tuntutan Dibayar	
Pautan Tuntutan Belum Dibayar	
Pautan Manual Sistem	
Pautan Keluar	

Rajah 6.3 : Rekabentuk bagi setiap halaman (*Page*)

## 6.5 Pembangunan Ciri-ciri Keselamatan OCIS

Untuk menjadikan ia lebih selamat dan dipercayai, sistem OCIS mempunyai ciri-ciri keselamatan tersendiri untuk mengelakkan pengguna tidak sah mencapai mana-mana data. Ciri keselamatan ini boleh diterangkan oleh 2 ciri berikut:

### 6.5.1 Capaian Melalui 7 Lapisan Domino

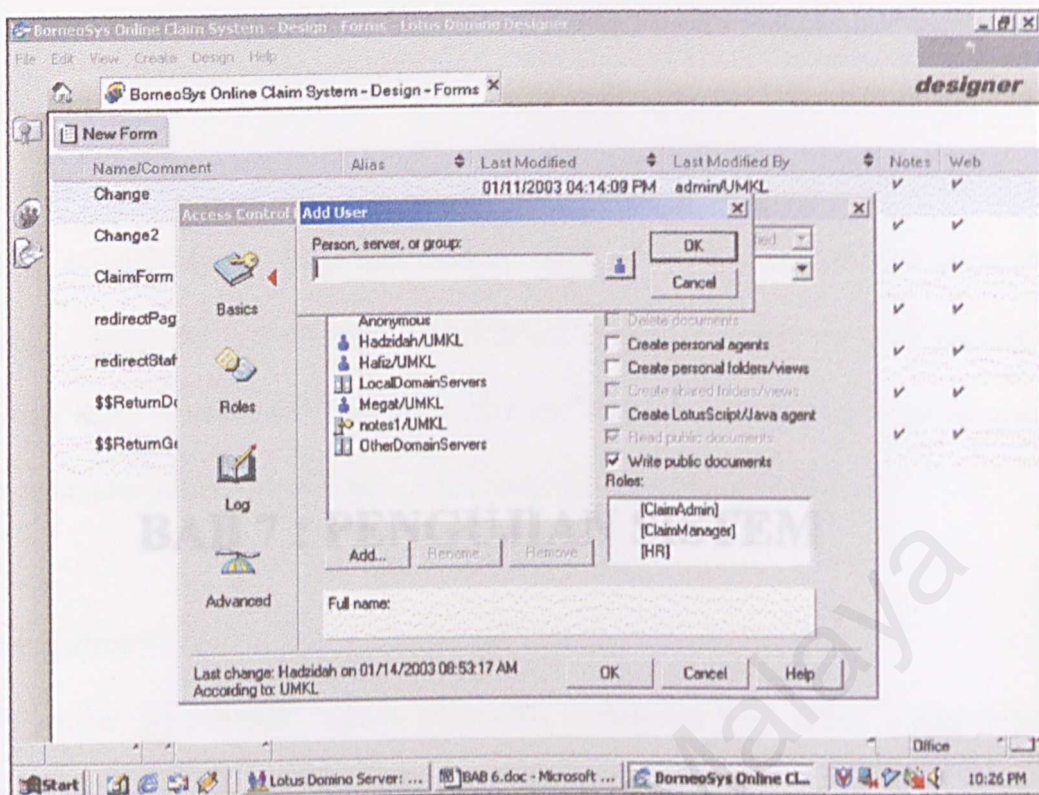
Di dalam Domino terdapat 7 lapisan keselamatan iaitu domain Lotus Notes, pelayan, pangkalan data, borang, dokumen, seksyen dan medan. Untuk setiap lapisan ini, pengguna-pengguna yang mempunyai autoriti boleh menakrifkan capaian yang dibolehkan contohnya capaian bagi lapisan pangkalan data, borang,



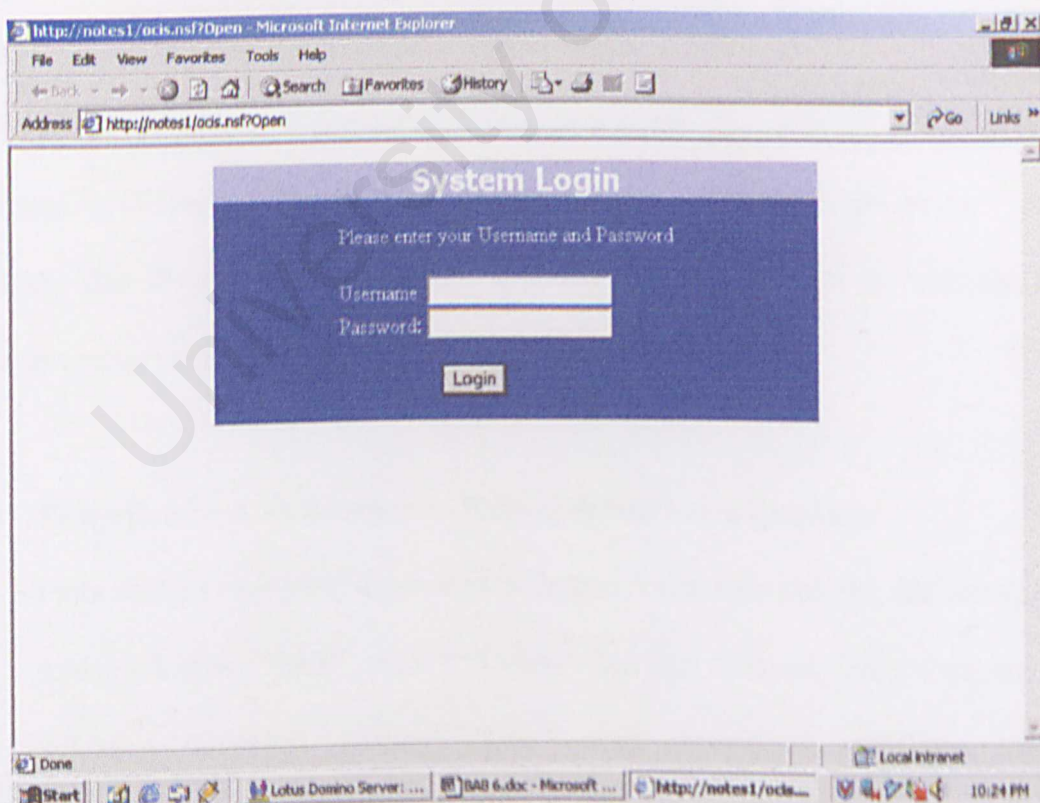
dokumen, seksyen dan medan dalam sesebuah pangkalan data adalah tidak sama bagi setiap pengguna dan ditentukan oleh pentadbir pangkalan data tersebut. Ada pengguna sesebuah pangkalan data hanya boleh mengisi sesebuah borang, ada yang boleh mengedit dokumen yang dihasilkannya, ada yang boleh mengedit dokumen yang dihasilkannya atau yang dihasilkan oleh pengguna lain dan ada pengguna yang boleh melihat medan-medan dan seksyen yang tertentu dalam sesebuah borang yang tidak boleh dilihat oleh pengguna biasa.

### 6.5.2 Autentikasi Melalui Web

Untuk memastikan sistem OCIS ini kelak hanya dapat dicapai oleh pengguna sah melalui web, kaedah autentikasi telah digunakan. Ia dapat dilakukan dengan melakukan perubahan pada konfigurasi ACL (Access Control List) bagi pangkalan data tersebut dengan menambahkan Anonymous sebagai salah seorang pengguna dengan tiada sebarang capaian dibenarkan. Selain itu sebuah pangkalan data baru dengan nama domcfg.nsf dimasukkan ke dalam pelayan domino menggunakan sebuah *template* domcfg5.nsf sebagai asas rekabentuknya untuk menghasilkan halaman autentikasi. Konfigurasi keselamatan pada pelayan Domino juga perlu diubah supaya autentikasi berasaskan sesi dibenarkan. Ini dapat dilakukan dengan mencapai dokumen konfigurasi pelayan menggunakan perisian Domino Administrator. Melalui pembinaan pangkalan data domcfg.nsf dan penukaran konfigurasi pelayan, sebuah halaman autentikasi akan dipaparkan secara automatik yang meminta pengguna memasukkan nama dan katalaluan. Rajah di bawah menunjukkan bagaimana perubahan konfigurasi ACL dan halaman autentikasi ini akan dipaparkan.



Rajah 6.4 :Melakukan perubahan konfigurasi pada ACL pangkalan data



Rajah 6.5 : Tetingkap autentikasi pada OCIS

## BAB 7 : PENGUJIAN SISTEM

### 7.0 Pendahuluan

Sebelum sesebuah sistem diserahkan kepada pengguna, adalah penting supaya ia diuji terlebih dahulu bagi memastikan sama ada terdapat ralat atau kecacatan pada sistem dan memastikan ia berfungsi mengikut keperluan dan spesifikasi yang telah ditentukan. Terdapat beberapa peringkat pengujian bagi sesebuah sistem iaitu pengujian unit, pengujian integrasi dan pengujian sistem.

## BAB 7 : PENGUJIAN SISTEM

### 7.1 Pengujian Unit

Pengujian ini merujuk kepada pengujian keefungsian bagi setiap modul secara individu. Ia bertujuan untuk mengesan pepijat dan masalah yang paling awal. Jika pengujian peringkat ini dilakukan dengan teliti dan teliti, masalah-masalah lain pada peringkat pengujian yang seterusnya tidak akan berlaku.

Dari kedua-dua pengujian ini, unit `act.nsf` dan `user.nsf` dalam GCIS, komponen-komponen kecil seperti butang, jadual dan modis dalam `Form`, `View`, `Agent` dan `Page` akan diuji secara individu bagi memastikan ia berkelakuan sebagaimana yang dikehendaki.

#### a) Pengujian ke Atas Komponen Butang dalam Form dan Page

Pada setiap `Form` yang digunakan pada pengujian `test user.nsf` dan `user.nsf` terdapat butang "Save", "Edit", "Delete" dan juga "Cancel" yang mempunyai kelakuan tersendiri. Butang "Save" akan menyimpan rekaman yang diberikan oleh pengguna dan hanya akan kelihatan apabila rekaman dalam keadaan edit, butang "Edit" bagi menunjukkan menu rekaman yang sedang



## **BAB 7 : PENGUJIAN SISTEM**

### **7.0 Pendahuluan**

Sebelum sesebuah sistem diserahkan kepada pengguna, adalah penting supaya ia diuji terlebih dahulu bagi memastikan sama ada terdapat ralat atau kecacatan pada sistem dan memastikan ia berfungsi mengikut keperluan dan spesifikasi yang telah ditentukan. Terdapat beberapa peringkat pengujian bagi sesebuah sistem iaitu pengujian unit, pengujian integrasi dan pengujian sistem.

### **7.1 Pengujian Unit**

Pengujian ini merujuk kepada pengujian kefungsian bagi setiap modul secara individu. Ia bertujuan untuk mengesan pepijat di peringkat yang paling awal. Jika pengujian peringkat ini dilakukan dengan teratur dan teliti, masalah-masalah lain pada peringkat pengujian yang seterusnya tidak akan berlaku.

Bagi kedua-dua pangkalan data iaitu ocis.nsf dan users.nsf dalam OCIS, komponen-komponen kecil seperti butang, jadual dan medan dalam *Form*, *View*, *Agent* dan *Page* akan diuji secara individu bagi memastikan ia berkelakuan sepertimana yang dirancangkan.

#### **a) Pengujian ke Atas Komponen Butang dalam Form dan Page**

Pada setiap *Form* yang digunakan pada pangkalan data ocis.nsf dan users.nsf terdapat butang “Save”, “Edit”, “Delete” dan juga “Cancel” yang mempunyai kelakuan tersendiri. Butang “Save” akan menyimpan maklumat yang diberikan oleh pengguna dan hanya akan kelihatan apabila dokumen dalam keadaan edit, butang “Edit” bagi menukarkan mod dokumen yang sedang

dilihat kepada mod edit dan hanya boleh dilihat apabila dokumen dalam keadaan baca (read mode). Butang “Delete” bagi menghapuskan dokumen semasa dan butang “Cancel” pula bagi menutup tettingkap. Selain berfungsi untuk menyimpan maklumat, butang “Save” juga berfungsi untuk memeriksa input yang dimasukkan pengguna. Sekiranya input tidak dimasukkan atau input dalam format yang tidak betul mesej ralat akan dikeluarkan. Di dalam *Page* pula terdapat butang-butang bagi membuat tuntutan baru, mengemaskini halaman dan menghapuskan dokumen di mana butang-butang ini akan turut diuji. Rajah-rajah berikut menunjukkan contoh bagaimana butang-butang dalam *Form* dan *Page* beraksi.

**STAFF EXPENSES CLAIM FORM**

\*Required fields

Date: 18/01/2003  
 Staff Name: admin  
 Week: <M>  
 Purpose: 01 (30/12/2001 - 05/01/2002)  
 Allowance  
 Short Description: test  
 Cash Advance Received: RM \$0.00

(All transaction are in RM)\*

Expenses	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Total
Car travel (km)	3	0	0	0	0	0	0	3
Motorcycle(km)	0	0	0	0	0	0	0	0
Parking & tolls	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Auto rental	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Taxi/Limo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Rajah 7.1 : Dokumen dalam keadaan edit apabila butang edit ditekan.



admin's Claims - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Search Favorites History

Address http://notes1/odis.nsf/5e0cbcd691fcd3c347256c960033830f/e46d082af07cb6a047256cb200043fde?EditDocument

Save & Close Cancel Delete Claim

### STAFF EXPENSES CLAIM FORM

**\*Required fields**

Date: 19/01/2003  
 Staff Name: admin  
 Week: <M>  
 Purpose: None  
 Short Description: test  
 Cash Advance Received: RM \$0

(All transaction are in RM)\*

Expenses	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Total
Car travel (km)	3	qw	0	0	0	0	0	3
Motorcycle (km)	0	0	0	0	0	0	0	0
Parking & tolls	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Auto rental	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Taxi/Umo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Done Local intranet

Start Lotus Domino Server: ... BorneoSys Staff's No... admin's Claims - ML 4:43 PM

Rajah 7.2 : Paparan mesej ralat bagi input yang salah format.

List of Users - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Search Favorites History

Address http://notes1/users.nsf/Users?OpenPage

### BorneoSys Online Claim System

Welcome Admin

Profiles Claims New Claims Approved Claims Rejected Claims Paid Claims UnPaid Claims Help Logout

New User Reload Page Move To Trash Empty Trash

Name	Department	Phone	Email
Admin			
Hadzidiah			
Hafiz			
Megat			

Start BAB 7.doc Lotus Dom... StaffOut... List of Us... Local intranet 11:16 AM

Rajah 7.3: Ikon tong sampah dipaparkan apabila dokumen dihapuskan.



b) Pengujian Ke Atas Medan-Medan Khas Dalam Form

Selain daripada butang-butang, medan-medan khas dalam borang diuji sama ada berkelakuan sepertimana yang dikehendaki. Di dalam borang tuntutan pada OCIS, terdapat seksyen kelulusan yang hanya dikhususkan kepada pengurus sahaja dan juga seksyen pembayaran yang hanya boleh dilihat oleh kakitangan bahagian sumber manusia. Berikut merupakan pandangan pada borang apabila dilihat menggunakan akaun pengurus dan juga bahagian sumber manusia.

	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lodging	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Breakfast	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lunch	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dinner	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Supplies/Equipment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Phone/Fax	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Medical	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Allowance	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Overtime	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL PER DAY</b>	<b>1.20</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1.20</b>

**SUMMARY**

TOTAL EXPENSES	1.20
LESS CASH ADVANCE	0.00
AMOUNT DUE EMPLOYEE	1.20
AMOUNT DUE COMPANY	0.00

**APPROVAL SECTION**  
DATE:  
APPROVAL NAME:  
APPROVAL STATUS: New

Seksyen Kelulusan

Rajah 7.4 : Seksyen kelulusan pada sebelah kiri bawah borang.

admin's Claims - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites History

Address http://notes1/ods.nsf/730FF956A22835EE47256C9600346E80/FAA6BF139299923D47256CAA002F902B7?OpenDocument Go Links

Ledging	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Breakfast	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lunch	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dinner	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Supplies/Equipment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Phone/Fax	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Medical	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Allowance	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Overtime	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL PER DAY</b>	<b>4.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>4.00</b>

**SUMMARY**

TOTAL EXPENSES	4.00
LESS CASH ADVANCE	0.00
AMOUNT DUE EMPLOYEE	4.00
AMOUNT DUE COMPANY	0.00

**PAYMENT SECTION**

DATE: 02/03/2003  
 UPDATED BY: hadzidah  
 PAYMENT STATUS: Paid

Seksyen Bayaran

Done Local Intranet

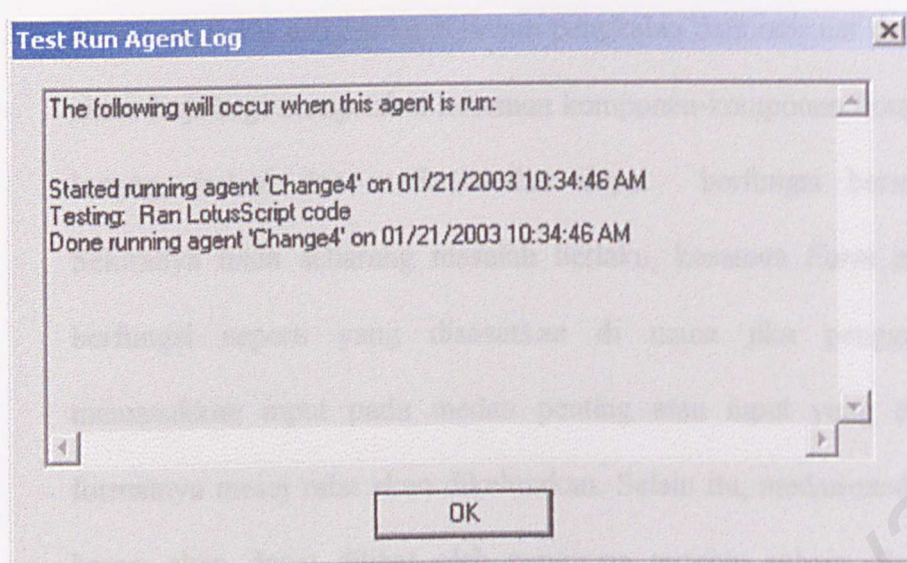
Start Lotus Domino Server: ... BorneoSys's Approved... admin's Claims - ML 4:47 PM

Rajah 7.5 : Seksyen pembayaran dipaparkan di sebelaj kiri borang.

### c) Pengujian Ke Atas Agent

Agent yang dibangunkan dalam pangkalan data users.nsf juga diuji pada peringkat ini. Ia bagi memastikan Agent ini tidak mempunyai sebarang kesalahan pada kod. Ujian ini boleh dilakukan menggunakan utiliti yang disediakan dalam Domino bagi menguji kod-kod yang ditulis bagi Agent. Ia boleh dilakukan dengan mengklik kanan tetikus ke atas Agent yang ingin diuji dan memilih menu *Test* untuk membuat ujian. Rajah di bawah menunjukkan bagaimana laporan ujian diberikan oleh Domino selepas suatu ujian ke atas Agent:





Rajah 7.6 : Tetingkap yang menunjukkan keputusan ujian *Agent* (Change4).

## 7.2 Pengujian Integrasi

Pengujian ini merujuk kepada pengujian integrasi ke atas modul-modul yang telah diuji pada peringkat pengujian unit sebelum ini. Walaupun telah berjaya dalam pengujian unit, tidak semestinya pengujian integrasi ke atas sesebuah modul itu berjaya. Pada peringkat ini, kebolehan modul-modul untuk berinteraksi akan diuji. Strategi pengujian integrasi atas-bawah digunakan di mana modul-modul akan diintegrasikan bermula daripada modul kawalan utama dan diteruskan menuruni hierarki kawalan pada sistem. Antara komponen-komponen dalam pangkalan data ocis.nsf dan users.nsf yang diuji pada tahap integrasi adalah *Form* dan *Page*.

### a) Pengujian Form



Kesemua *Form* yang terdapat dalam pangkalan data *ocis.nsf* dan *users.nsf* akan diuji bagi mengetahui kesemua komponen-komponen borang seperti butang, jadual dan medan-medan dapat berfungsi bersama-sama. Sekiranya tiada sebarang masalah berlaku, kesemua *Form* akan dapat berfungsi seperti yang disasarkan di mana jika pengguna tidak memasukkan input pada medan penting atau input yang tidak betul formatnya mesej ralat akan dikeluarkan. Selain itu, medan-medan khusus hanya akan dapat dilihat oleh pengguna tertentu sahaja. Bagi borang untuk menukarkan katalaluan, ujian integrasi akan memastikan bahawa apabila pengguna menekan butang bagi menukar katalaluan, *Agent* yang berkenaan akan dipanggil dan melaksanakan fungsinya. Jika semua input yang dimasukkan pengguna betul dalam sebuah borang, maklumat yang dimasukkan akan disimpan di dalam pangkalan data dan ini boleh dipastikan dengan melihat kepada *View* yang akan memaparkan dokumen-dokumen yang telah disimpan pada pangkalan data.

#### **b) Pengujian Page**

*Page* yang terdapat pada setiap pangkalan data akan diuji bagi memastikan pautan-pautan kepada *Page* yang lain pada *Page* tersebut berfungsi di mana ia menghubungkannya dengan halaman yang dikehendaki sama ada dalam pangkalan data yang sama atau berlainan. Selain itu, paparan *View* yang berkaitan yang diturut diselitkan pada *Page* tersebut adalah betul di mana bagi setiap *Page*, *Views* yang diselitkan adalah berlainan. Selain itu butang-butang pada *Page* seperti butang

“Create Claim”, “Reload Page”, “Move to Trash” dan “Empty Trash” pada pangkalan data ocis.nsf dan butang “Create New User” pada pangkalan data users.nsf berfungsi dengan betul. Contohnya apabila pengguna menekan butang “Create Claim”, borang tuntutan baru akan dikeluarkan pada tettingkap baru dan apabila pengguna menekan butang “Move To Trash” ke atas dokumen yang dipilih, dokumen tersebut akan dipindahkan ke dalam tong sampah dalam sistem untuk dihapuskan.

### 7.3 Pengujian Sistem

Setelah pengujian integrasi, keseluruhan modul-modul dalam OCIS akan diuji sebagai sebuah sistem yang lengkap. Pengujian ini dilakukan menggunakan data-data sebenar. Sistem akan diuji dari awal sehingga habis bermula dari mendaftarkan pengguna-pengguna bagi sistem, menghasilkan profil pengguna, membuat tuntutan, mengedit tuntutan, menghapuskan tuntutan, menukarkan status kelulusan tuntutan, menukarkan profil pengguna dan status pembayaran serta penukaran katalaluan pengguna di mana semuanya dilakukan menggunakan akaun-akaun yang berlainan. Terdapat 4 proses dalam pengujian sistem iaitu pengujian kefungsian, pengujian prestasi, pengujian penerimaan dan pengujian pemasangan. Pengujian kefungsian akan menguji sama ada sistem melaksanakan fungsinya sepertimana yang dinyatakan dalam keperluan sistem. Pengujian prestasi pula akan membandingkan komponen-komponen dalam OCIS dengan keperluan bukan fungsian bagi OCIS seperti keselamatan, kebolehpercayaan, kemodularan dan masa tindakbalas. Pengujian penerimaan dijalankan oleh pihak yang akan menggunakan sistem ini iaitu syarikat BorneoSys Sdn. Bhd bagi



memastikan bahawa sistem OCIS ini memenuhi kehendak mereka. Pengujian pemasangan pula dilakukan dengan memasang sistem pada premis pengguna. Pengujian ini tidak diperlukan jika persekitaran pada pengujian penerimaan adalah sama dengan persekitaran kerja yang sebenar bagi syarikat BorneoSys Sdn. Bhd.

#### 7.4 Rekabentuk Kes Ujian

Di dalam menjalankan pengujian ke atas sistem OCIS mengikut peringkat-peringkat yang disebutkan di atas, 2 kaedah pengujian digunakan iaitu pengujian kotak putih dan pengujian kotak hitam. Berikut merupakan penerangan ringkas bagi kedua-dua pendekatan ini.

##### 7.4.1 Pengujian Kotak Putih

Kaedah ini menggunakan struktur kawalan elemen rekabentuk untuk membina kes-kes pengujian. Menggunakan kaedah ini, penulis dapat membina kes-kes yang:

- Menjamin semua laluan-laluan bebas di dalam modul OCIS diuji sekurang-kurangnya sekali.
- Menguji semua keputusan-keputusan logikal pada keadaan benar(True) atau salah(False).
- Menguji struktur data dalaman bagi memastikan kesahihan data.

Pengujian kotak putih dilakukan pada peringkat awal pengujian biasanya sewaktu pengujian unit. Ia dijalankan untuk memastikan operasi dalaman sistem bertindak menurut apa yang ditetapkan oleh spesifikasi.



#### 7.4.2 Pengujian Kotak Hitam

Kaedah ini tertumpu pada keperluan kefungsian sesebuah perisian. Ia menghasilkan set keadaan-keadaan input yang akan dapat menguji semua keperluan fungsian pada sistem OCIS. Walaupun begitu, kaedah pengujian kotak hitam ini bukanlah satu alternatif kepada pengujian kotak putih di atas. Sebaliknya ia bertindak sebagai pelengkap yang mendedahkan ralat-ralat pada kelas yang berlainan. Di dalam OCIS, pengujian kotak hitam digunakan untuk mencari ralat di dalam kategori berikut:

- kefungsian yang hilang atau tidak betul
- ralat pada antaramuka
- ralat pada struktur data dan pangkalan data
- ralat perlaksanaan dan larian

Tidak seperti pengujian kotak putih, kaedah pengujian kotak hitam dilakukan pada peringkat akhir fasa pengujian iaitu pengujian sistem.

## BAB 8 : PERBINCANGAN

### 8.0 Pendahuluan

Bagian ini akan membincangkan mengenai kekuatan yang dimiliki oleh OCIS yang dibangunkan serta kelemahan pada sistem ini. Selain itu, turut dicatatkan di sini adalah masalah-masalah yang dihadapi dalam usaha membangunkan sistem ini serta langkah-langkah dan usaha yang diambil bagi menyelesaikannya. Cadangan bagi meningkatkan lagi kecekapan dan keupayaan sistem ini juga turut dibincangkan pada bab ini.

## BAB 8 : PERBINCANGAN

### 8.1 Kekuatan Sistem

Setiap sistem yang dibangunkan sudah pasti mempunyai kekuatannya yang tersendiri dan begitu juga dengan OCIS yang dibangunkan ini. Antara kekuatan OCIS adalah seperti berikut:

#### 1. Kecekapan

Oleh kerana OCIS dibangunkan menggunakan Domino, maka ia mempunyai ciri kecekapan Domino yang terdiri daripada 7 lapisan iaitu domain Lotus Notes, pelayan, pangkalan data, borang, dokumen, skrin dan medan. Setiap lapisan kecekapan ini mempunyai had-had capaian yang ditakrifkan oleh pihak yang mempunyai kuasa ke atas lapisan tersebut. Sebagai contoh dalam sebuah pangkalan data, capaian ke atas komputer First, Flow atau Page adalah berbeza bagi setiap pengguna pangkalan data tersebut bergantung kepada konfigurasi yang ditetapkan oleh pembangun.



## **BAB 8 : PERBINCANGAN**

### **8.0 Pendahuluan**

Bahagian ini akan membincangkan mengenai kekuatan yang dimiliki oleh OCIS yang dibangunkan serta kelemahan pada sistem ini. Selain itu, turut disenaraikan di sini adalah masalah-masalah yang dihadapi dalam usaha membangunkan sistem ini serta langkah-langkah dan usaha yang diambil bagi menyelesaikannya. Cadangan bagi meningkatkan lagi kecekapan dan keupayaan sistem ini juga turut dibincangkan pada bab ini.

### **8.1 Kekuatan Sistem**

Setiap sistem yang dibangunkan sudah pasti mempunyai kekuatannya yang tersendiri dan begitu juga dengan OCIS yang dibangunkan ini. Antara kekuatan OCIS adalah seperti berikut:

#### **i. Keselamatan**

Oleh kerana OCIS dibangunkan menggunakan Domino, maka ia mewarisi ciri keselamatan Domino yang terdiri daripada 7 lapisan iaitu domain Lotus Notes, pelayan, pangkalan data, borang, dokumen, seksyen dan medan. Setiap lapisan keselamatan ini mempunyai had-had capaian yang ditakrifkan oleh pihak yang mempunyai kuasa ke atas lapisan tersebut. Sebagai contoh dalam sebuah pangkalan data, capaian ke atas komponen *Form*, *View* atau *Page* adalah berlainan bagi setiap pengguna pangkalan data tersebut bergantung kepada konfigurasi yang ditetapkan oleh pembangun

iv. pangkalan data tersebut. Oleh itu ada di antara *Form* atau *View* yang hanya boleh dilihat oleh sesetengah pengguna sahaja dan bukan semuanya. Ini bagi memastikan data-data sulit tidak boleh dicapai oleh orang yang tidak sah. Selain daripada 7 lapisan keselamatan ini, sistem ini juga mempunyai teknik autentikasi yang agak berlainan daripada aplikasi web yang lain di mana ia memberikan cubaan sebanyak 3 kali untuk autentikasi pengguna selain mempunyai selang waktu untuk autentikasi tersebut.

## ii. Kebebasan Platform

Oleh kerana sistem ini adalah berasaskan web, maka ia adalah bebas platform dan tidak terhad kepada mesin-mesin komputer tertentu sahaja. Pengguna boleh mencapainya melalui mana-mana platform sama ada Windows, Unix atau pun Macintosh mengguna pelayar web.

## iii. Mobiliti Sistem

Pengguna boleh mencapai sistem ini di mana sahaja mereka berada. Ini kerana sistem OCIS adalah berasaskan web yang boleh terus dicapai dengan syarat komputer pengguna mempunyai capaian ke internet dan juga akaun di dalam sistem ini. Oleh yang demikian, pengguna tidak semestinya berada pada lokasi di mana sistem ini berada untuk mencapainya.



#### **iv. Pengurusan Pengguna Yang Efektif**

Tidak seperti sistem biasa lain yang hanya mempunyai 2 jenis pengguna sahaja iaitu pentadbir dan pengguna, cara sistem ini menakrif pengguna adalah berlainan sedikit. Ini kerana capaian kepada aplikasi Domino dilakukan menggunakan Access Control List(ACL). Pentadbir bagi sesebuah pangkalan data boleh menambah dan menghapuskan pengguna bagi pangkalan data tersebut melalui ACL. Selain itu, bagi pengguna yang disenaraikan dalam ACL terdapat 7 kategori pengguna yang boleh ditakrifkan sama ada pengurus(Manager), perekabentuk(Designer), editor(Editor), penulis(Author), pembaca(Reader), penyimpan(Depositor) dan tiada capaian(No Access). Setiap kategori pengguna ini mempunyai had-had masing-masing dari segi capaian kepada elemen-elemen pada sistem. Selain daripada 7 kategori pengguna ini, pentadbir juga boleh menakrif peranan-peranan(Roles) baru bagi pengguna di mana meskipun 2 orang pengguna diletakkan dalam kategori yang sama tetapi jika kedua-duanya diperuntukkan peranan(Roles) berlainan, had capaian kedua-duanya adalah berlainan.

#### **v. Mudah Digunakan**

Sistem OCIS yang dibangunkan ini adalah mudah digunakan. Ini dapat dilakukan dengan menggunakan susunan antaramuka yang ringkas dan konsisten bagi setiap halaman di dalam sistem ini. Selain itu rekabentuk borang tuntutan di dalam sistem yang asal turut digunakan semula bagi memudahkan pengguna memasukkan butir-

butir tuntutan mereka kerana telah biasa dengan borang tersebut. Selain itu, mesej-mesej ralat yang digunakan dalam sistem ini juga menggunakan bahasa yang mudah difahami supaya pengguna tahu kesilapan yang mereka lakukan sehingga menyebabkan ralat berlaku.

## 8.2 Kelemahan Sistem

Meskipun sistem OCIS ini mempunyai banyak kekuatan sepertimana yang disebutkan sebelum ini, namun ia juga mempunyai kelemahannya sendiri.

Antaranya ialah:

### i. Masalah Kemaskini Katalaluan

Meskipun fungsi untuk menukar katalaluan dapat dilakukan pada sistem ini, satu masalah yang nyata adalah katalaluan pengguna lambat dikemaskini oleh pelayan Domino. Ini kerana walaupun pengguna boleh mengguna katalaluan baru tetapi mereka juga masih boleh memasuki sistem beberapa kali menggunakan katalaluan lama sebelum katalaluan pengguna dikemaskini sepenuhnya. Meskipun masalah ini boleh diatasi dengan memadamkan senarai laman pada *History* pada pelayar web, namun penyelesaian ini agak menyusahkan pengguna.

### ii. Masa Paparan

Penggunaan aplet Java untuk paparan *View* pada setiap *Page* dalam sistem OCIS ini melambatkan masa paparan bagi setiap halaman. Begitu juga bagi pelayar yang tidak mempunyai Java Virtual Machine



(JVM), masa bagi memuat turun JVM turut melambatkan sedikit masa paparan halaman kerana tanpa JVM komponen aplet Java yang digunakan tidak akan kelihatan kepada pengguna.

### **8.3 Masalah-masalah Yang Dihadapi dan Penyelesaiannya**

Untuk menghasilkan sistem ini, pelbagai masalah dan dugaan telah dihadapi. Namun melalui kesabaran dan sikap tidak putus asa banyak di antaranya dapat diatasi. Antara masalah-masalah yang dihadapi sepanjang proses pembangunan OCIS adalah seperti berikut:

#### **i. Kesukaran dalam Memasang Perisian Lotus Domino**

Pemasangan perisian Lotus Domino sememangnya satu proses yang amat memenatkan. Ini kerana selain perlu memasangnya(install) pada komputer, konfigurasi pada fail tertentu di dalam komputer perlu ditukar terlebih dahulu. Ini bagi membolehkan perisian pelanggan Domino Designer yang turut dipasang pada komputer dapat disambungkan kepada pelayan web Domino. Penulis mengambil masa hampir 2 bulan untuk menyelesaikan masalah ini disebabkan tiadanya penerangan yang amat jelas pada buku-buku rujukan. Masalah ini bagaimanapun dapat diselesaikan melalui carian pada enjin pencari yang mengambil masa yang bukan sedikit serta rujukan kepada Encik Idris Benu yang merupakan jurutera perisian syarikat BorneoSys Sdn Bhd.

## **ii. Kesukaran Mendapatkan Buku Rujukan Yang Lengkap**

Sepanjang proses pembangunan OCIS, tidak banyak buku yang dapat digunakan sebagai rujukan oleh penulis. Ini kerana bilangan buku berkaitan Lotus Domino pada perpustakaan adalah amat terhad selain kandungannya yang kurang lengkap dan tidak memenuhi apa yang diperlukan oleh penulis. Oleh yang demikian dalam menghasilkan sistem ini, penulis banyak bergantung kepada forum-forum dan artikel-artikel mengenai Lotus Domino di internet. Selain itu, penulis juga banyak bertanya kepada Encik Idris Benu serta peserta-peserta forum Domino melalui e-mel untuk mendapatkan bantuan. Manual yang disertakan dalam perisian Domino Designer juga banyak membantu penulis untuk menyiapkan sistem ini.

## **iii. Pengetahuan Yang Kurang Dalam Bahasa Pengaturcaraan Web**

Bahasa yang banyak digunakan oleh aplikasi Domino adalah Lotusscript dan juga formula @Command yang tidak pernah dipelajari oleh penulis selain Javascript dan juga Java. Ini sedikit sebanyak membantutkan kelancaran proses pembangunan kerana penulis terpaksa memahami terlebih dahulu konsep-konsep bahasa pengaturcaraan ini sebelum boleh menggunakannya. Tetapi melalui penggunaan manual yang disediakan serta buku rujukan yang digunakan, sedikit sebanyak penulis dapat memahami bagaimana menulis program menggunakan bahasa-bahasa ini.



#### iv. Mesej Ralat Yang Tidak Jelas

Masalah ini berlaku sewaktu proses pembangunan *Agent* untuk menukarkan katalaluan pengguna. Antara mesej yang sering diterima adalah "Error 91: Object Not Set". Mesej yang kurang jelas ini menyebabkan penulis terpaksa melihat semula kod-kod yang telah ditulis untuk mengesan sebarang kesalahan yang berlaku. Tidak seperti perisian pembangunan lain yang dapat menunjukkan barisan atau bahagian yang mempunyai ralat, perisian Domino tidak menyediakan sebarang petunjuk tentang kedudukan ralat yang berkaitan.

#### v. Fungsi-fungsi Yang Tidak Disokong Pada Web

Terdapat formula-formula *@Command* yang hanya boleh digunakan pada Lotus Notes tetapi tidak boleh digunakan pada web. Antaranya adalah seperti *@Command([MailSend])* yang digunakan untuk menghantar dokumen semasa kepada e-mel tertentu. Keterbatasan ini menyebabkan penulis terpaksa berhati-hati dalam memilih formula *@Command* bagi memastikan ia dapat digunakan pada Lotus Notes dan juga web.

### 8.4 Cadangan Peningkatan Pada Masa Depan

Untuk memperbaiki sistem OCIS pada masa akan datang, beberapa cadangan ingin dikemukakan di sini supaya kelak ia lebih cekap dan lebih baik daripada sistem yang dibangunkan ini. Antara yang boleh dilakukan pada masa akan datang adalah:

**i. Menggunakan sambungan SSL bagi proses transaksi sistem**

Penggunaan SSL dalam sistem ini akan lebih menjamin kerahsiaan dan keutuhan data yang dihantar oleh pengguna. Ini kerana melalui penggunaan SSL, semua komunikasi antara pelayan Domino dan pelayar akan disulitkan termasuk kandungan pengepala HTTP, cookies dari pelayan ke pelayar dan sebaliknya serta kandungan maklumat yang diisi pada borang.

**ii. Pengarkiban Dokumen**

Melalui pengarkiban dokumen-dokumen tuntutan, pola dan corak tuntutan yang kerap dilakukan oleh pekerja-pekerja dapat dikenalpasti. Malah melalui pengarkiban juga, pekerja boleh mencari dan memeriksa dokumen-dokumen tuntutan yang mereka telah lakukan pada masa-masa yang lepas.

## **8.5 Kesimpulan**

Secara keseluruhannya, sistem OCIS ini berjaya dihasilkan mengikut keperluan yang telah ditetapkan ketika fasa Analisa Keperluan. Walaubagaimanapun, ia sebenarnya boleh diperbaiki lagi sama ada dengan menambahkan kefungsian-kefungsian baru atau memantapkan lagi kefungsian sedia ada supaya pemprosesan sistem menjadi lebih cekap. Sepanjang proses pembangunan OCIS, banyak pengetahuan dan pengalaman



yang diperolehi penulis terutama di dalam menulis program dan dalam menyelesaikan masalah-masalah algoritma sistem. Selain itu, tekanan yang dihadapi terutama dari segi masa yang diperuntukkan untuk menyiapkan sistem ini telah mengajar penulis untuk lebih cekal dan tidak mudah berputus asa dalam mencari penyelesaian. Banyak usaha yang telah dicurahkan untuk menyiapkan sistem ini sama ada dari segi masa, kos dan juga tenaga.

## APENDIKS

University of Malaya

MANIPULASI GUNA  
**APENDIKS**

University of Malaya



Manual Pengguna	
Kandungan	
Mukasurat	
Senarai Rajah & Jadual	ii
Pengenalan OCIS	1
Mengenai Manual Pengguna OCIS	
Bab 1: Spesifikasi Perlaksanaan dan Partisan bagi OCIS	1
Bab 2: Mod Pekerja	
- Autentikasi Pengguna	2
- Membuat Tuntutan	3
- Mengemaskini Tuntutan	4
- Membatalkan Tuntutan	5
- Mengemaskini Profil	6
Bab 3: Mod Pengurus	
- Meluluskan/Menolak Tuntutan	8
Bab 4: Mod Bahagian Suruhanjaya	
- Mengemaskini Pembayaran Tuntutan	9
- Mengemaskini Tuntutan	10
Bab 5: Mod Pentadbir Sistem	
- Mendaftarkan/Mengeluarkan Pengguna	11
- Menghasilkan/Menghapuskan Rekod Profil Pengguna	13
- Menetapkan Kata Laluan Pengguna	14
Bab 6: Keluar Daripada Sistem	16

# MANUAL PENGGUNA

# Manual Pengguna

## Kandungan

## Mukasurat

## Senarai Rajah & Jadual

ii

## Pengenalan OCIS

1

## Mengenai Manual Pengguna OCIS

### Rajah Bab 1: Spesifikasi Perkakasan dan Perisian bagi OCIS

1

### Rajah Bab 2: Mod Pekerja

#### Rajah 6 : Mod - Autentikasi Pengguna

2

#### Rajah 7 : Mod - Membuat Tuntutan

3

#### Rajah 8 : Mod - Mengemaskini Tuntutan

4

#### Rajah 9 : Mod - Membatalkan Tuntutan

5

#### Rajah 10 : Mod - Mengemaskini Profil

6

### Rajah Bab 3: Mod Pengurus

#### Rajah 12 : Mod - Meluluskan/Menolak Tuntutan

8

### Rajah Bab 4: Mod Bahagian Sumber Manusia

#### - Mengemaskini Pembayaran Tuntutan

9

#### - Menghapuskan Tuntutan

10

### Bab 5: Mod Pentadbir Sistem

#### - Mendaftarkan/Mengeluarkan Pengguna

11

#### - Menghasilkan/Menghapuskan Rekod Profil Pengguna

13

#### - Menukarkan Katalaluan Pengguna

14

### Bab 6: Keluar Daripada Sistem

16



## Senarai Rajah dan Jadual

Jadual 1: Spesifikasi minimum bagi pelayan OCIS.

Jadual 2: Spesifikasi minimum bagi komputer pelanggan OCIS.

Rajah 1 : Halaman autentikasi bagi OCIS.

Rajah 2 :Membuat tuntutan baru.

Rajah 3: Mengemaskini tuntutan.

Rajah 4 : Membatalkan tuntutan lama.

Rajah 5 :Mengemaskini profil pengguna.

Rajah 6 : Menyimpan rekod profil pengguna.

Rajah 7 : Mengemaskini status kelulusan tuntutan.

Rajah 8 : Mengemaskini status bayaran tuntutan.

Rajah 9 : Menghapuskan tuntutan ditolak dan telah dibayar.

Rajah 10 :Mendaftar dan mengeluarkan pengguna.

Rajah 11: Menghasilkan dan menghapuskan rekod pengguna.

Rajah 12 : Menukar katalaluan pengguna.

Rajah 13 : Borang menukar katalaluan pengguna.

Spesifikasi Minimum Bagi Pelanggan	
Pemproses	Sekurang-kurangnya mempunyai kelajuan 266 MHz
Perisian	Pelayar web dengan Java Virtual Machine (JVM)
Memori	32MB atau lebih
Rangkaian	Sambungan ke pelayan melalui modem atau rangkaian LAN (bagi komputer pelanggan dalam pejabat)
Lain-lain	Perkakasan piawai lain seperti keyboard, monitor dan papan kekunci

Jadual 2: Spesifikasi minimum bagi komputer pelanggan OCIS

**Pengenalan OCIS (Online Claim Information System)**

OCIS merupakan sistem berasaskan web yang membenarkan pekerja-pekerja syarikat BorneoSys Sdn Bhd melakukan transaksi tuntutan mereka . Ia dibina menggunakan perisian Lotus Domino dan boleh dicapai melalui web.

**Bab 1: Spesifikasi Perkakasan dan Perisian Bagi OCIS**

Spesifikasi bagi OCIS boleh dikategorikan kepada 2 iaitu bagi pelayan dan pelanggan sistem. Berikut merupakan keperluan minimum yang dicadangkan bagi pelayan sistem OCIS:

Spesifikasi Minimum Bagi Pelayan	
Pemproses	Sekurang-kurangnya mempunyai kelajuan 500 MHz
Perisian	Lotus Domino Server, Domino Designer, Lotus Notes
Memori	128 MB atau lebih
Ruang cakera	1.0 GB
Rangkaian	Perkakasan rangkaian seperti modem bagi sambungan ke internet.
Lain-lain	Perkakasan komputer piawai seperti tetikus, monitor dan papan kekunci

Jadual 1: Spesifikasi minimum bagi pelayan OCIS

Berikut pula merupakan spesifikasi minimum yang dicadangkan untuk pelanggan:

Spesifikasi Minimum Bagi Pelanggan	
Pemproses	Sekurang-kurangnya mempunyai kelajuan 266 MHz
Perisian	Pelayar web dengan Java Virtual Machine(JVM)
Memori	32MB atau lebih
Rangkaian	Sambungan ke pelayan melalui modem atau rangkaian LAN (bagi komputer pelanggan dalam pejabat)
Lain-lain	Perkakasan piawai lain seperti tetikus, monitor dan papan kekunci.

Jadual 2: Spesifikasi minimum bagi komputer pelanggan OCIS

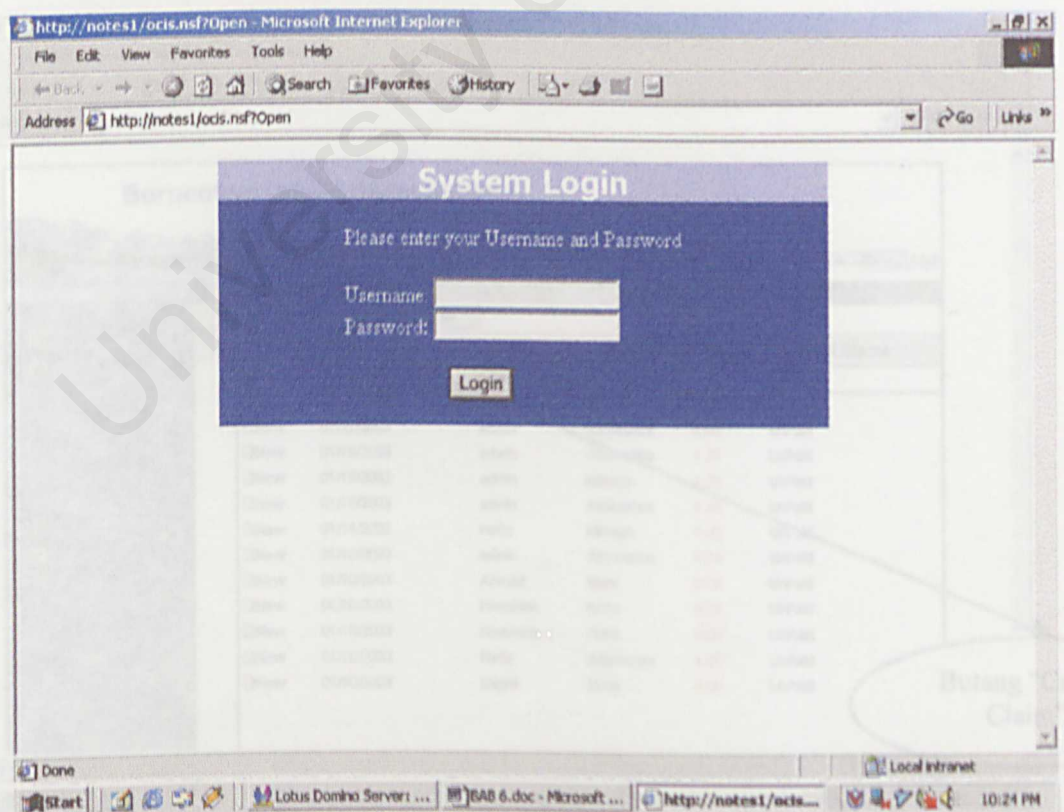


## Bab 2: Mod Pengguna

Mod ini merupakan mod asas bagi semua pengguna sistem OCIS sama ada pengguna biasa, pengurus, bahagian sumber manusia atau pentadbir sistem. Antara yang boleh dilakukan oleh mod pengguna adalah autentikasi pengguna, membuat tuntutan baru, mengemaskini tuntutan, membatalkan tuntutan dan mengemaskini profil. Berikut merupakan langkah-langkah bagi setiap kefungsiian ini:

### - Autentikasi Pengguna

Pengguna perlu memberikan id pengguna dan katalaluan setiap kali ingin memasuki OCIS. Sekiranya pengguna memberikan id pengguna atau katalaluan yang salah, mereka tidak akan dibenarkan untuk memasuki sistem. Rajah di bawah menunjukkan halaman autentikasi bagi sistem OCIS.

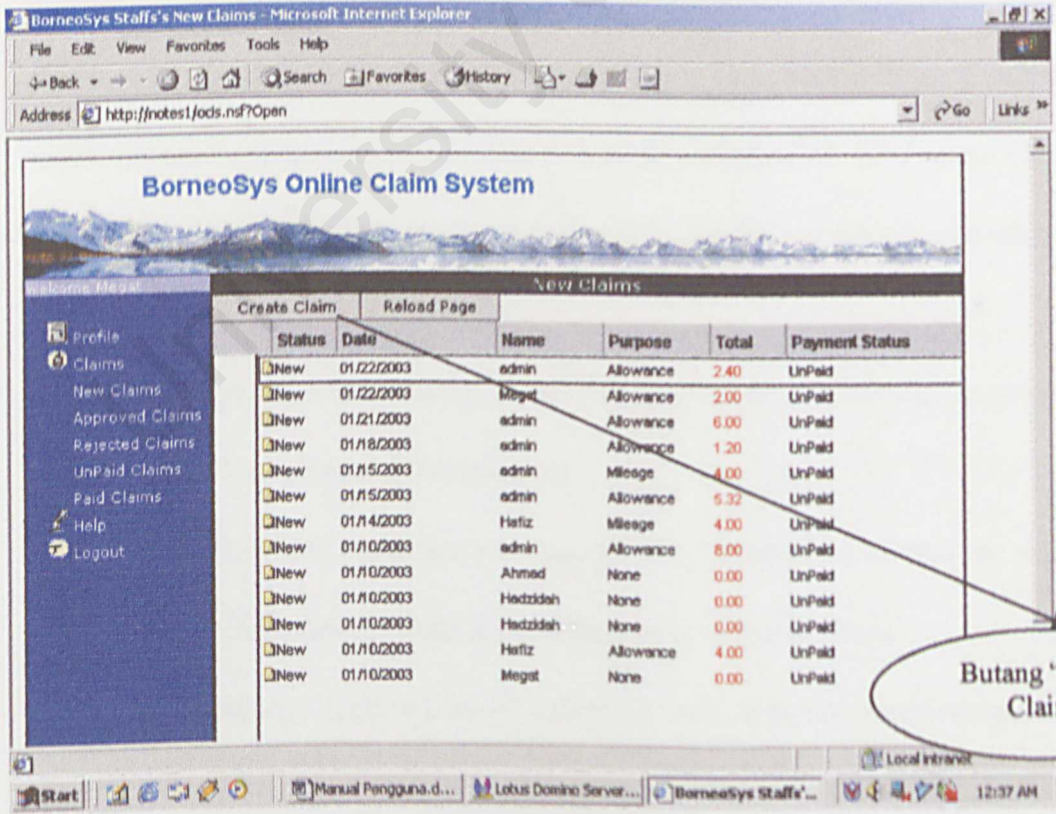


Rajah 1 : Halaman autentikasi bagi OCIS

### - Membuat Tuntutan Baru

Untuk membuat tuntutan, pengguna boleh melakukan langkah-langkah berikut:

- i. Klik pada butang “Create Claim” yang terdapat pada mana-mana halaman dalam sistem OCIS dan borang tuntutan akan dipaparkan.
- ii. Isikan borang tuntutan dengan lengkap dan klik pada butang “Save Claim” di bahagian atas borang. (Perhatian: Sila isikan semua medan-medan penting. Tuntutan tidak akan berjaya sekiranya pengguna gagal berbuat demikian)
- iii. Sekiranya tiada masalah, tuntutan pengguna akan dimasukkan ke dalam sistem dan pengguna akan dibawa ke halaman pengesahan.
- iv. Untuk melihat senarai tuntutan terbaru, pengguna boleh menekan butang “Reload Page” untuk memaparkan semula halaman tuntutan baru.



Rajah 2 :Membuat tuntutan baru



## - Mengemaskini Tuntutan

Pengguna hanya dibenarkan mengemaskini tuntutan yang baru sahaja. Untuk tuntutan yang telah diluluskan atau ditolak, hanya pengguna berhierarki tinggi saja boleh mengemaskininya. Bagi mengemaskini tuntutan pengguna, pengguna boleh mengikuti langkah-langkah berikut:

- i. Klik pada pautan "New Claim" pada menu di sebelah kiri halaman untuk ke halaman tuntutan baru.
- ii. Klik dua kali pada tuntutan yang ingin dikemaskini pada senarai tuntutan baru di sebelah kanan halaman.
- iii. Dokumen tuntutan akan dipaparkan pada tettingkap baru.
- iv. Klik butang "Edit Claim" untuk mengemaskini tuntutan dan klik "Save Claim" untuk menyimpan semula dokumen ke dalam pangkalan data.



Megat's Claims - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address <http://notes1/ods.nsf/5E0BCD691PCD3C347256C960033830F/3F4CDFD481E8715447256CB60002887B?OpenDocument>

Edit Claim Close Delete Claim

### STAFF EXPENSES CLAIM FORM

\*Required fields

Date: 22/01/2003  
 Staff Name: Megat  
 Week: <M>\* 01 (30/12/2001 - 05/01/2002)  
 Purpose: Allowance  
 Short Description: test  
 Cash Advance Received: RM \$0.00

\*All transaction are in RM)\*

	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Total
	5	0	0	0	0	0	0	5
	0	0	0	0	0	0	0	0
Auto rental	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Taxi/Limo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Airfare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lodging	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Breakfast	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Done Local intranet

Start Manual P... Lotus Do... BorneoS... Megat's...

1:04 AM

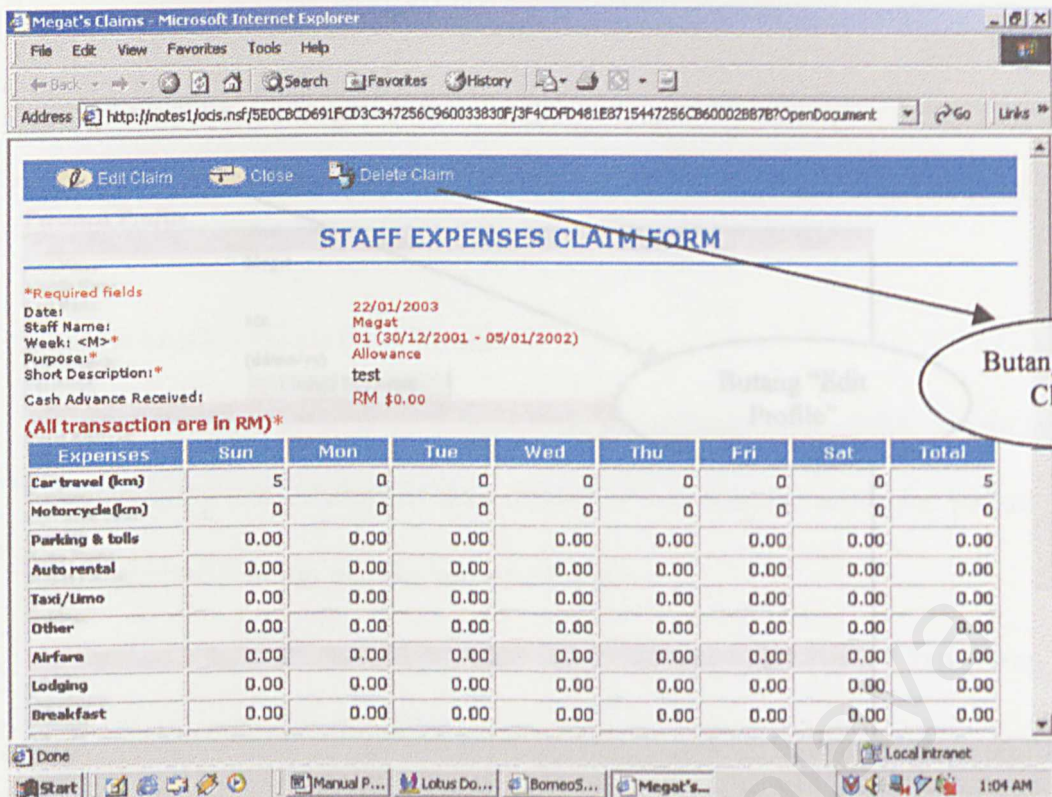
Butang "Edit Claim"

Rajah 3: Mengemaskini tuntutan

### -Membatalkan Tuntutan

Pengguna juga boleh membatalkan tuntutan yang telah mereka buat. Namun ia hanya boleh dilakukan pada tuntutan yang baru sahaja. Pekerja tidak dibenarkan untuk membatalkan tuntutan yang telah diluluskan atau yang telah ditolak. Berikut merupakan langkah-langkah untuk membatalkan tuntutan:

- Klik pada pautan "New Claim" pada menu di sebelah kiri halaman untuk ke halaman tuntutan baru.
- Klik dua kali pada tuntutan yang ingin dihapuskan/dibatalkan dan dokumen tuntutan akan dipaparkan pada tettingkap baru.
- Klik butang "Delete Claim" untuk membatalkan dokumen semasa.
- Mesej pengesahan akan dipaparkan apabila proses pembatalan berjaya.



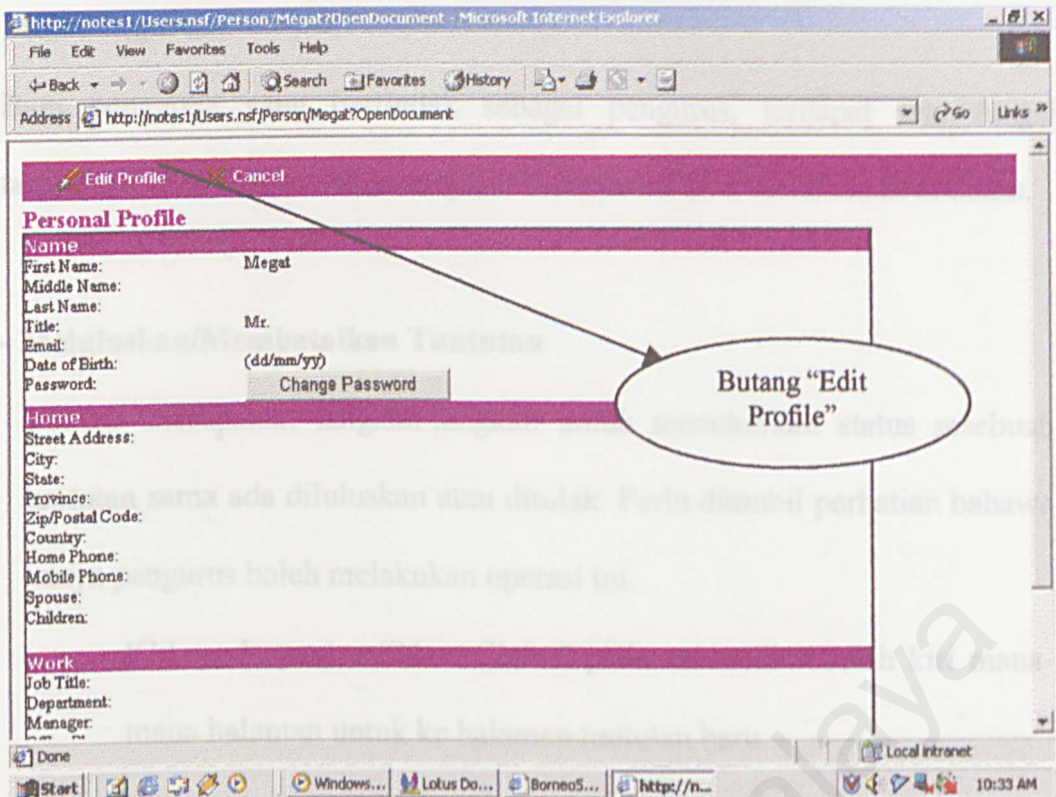
Rajah 4 : Membatalkan tuntutan lama

### - Mengemaskini Profil

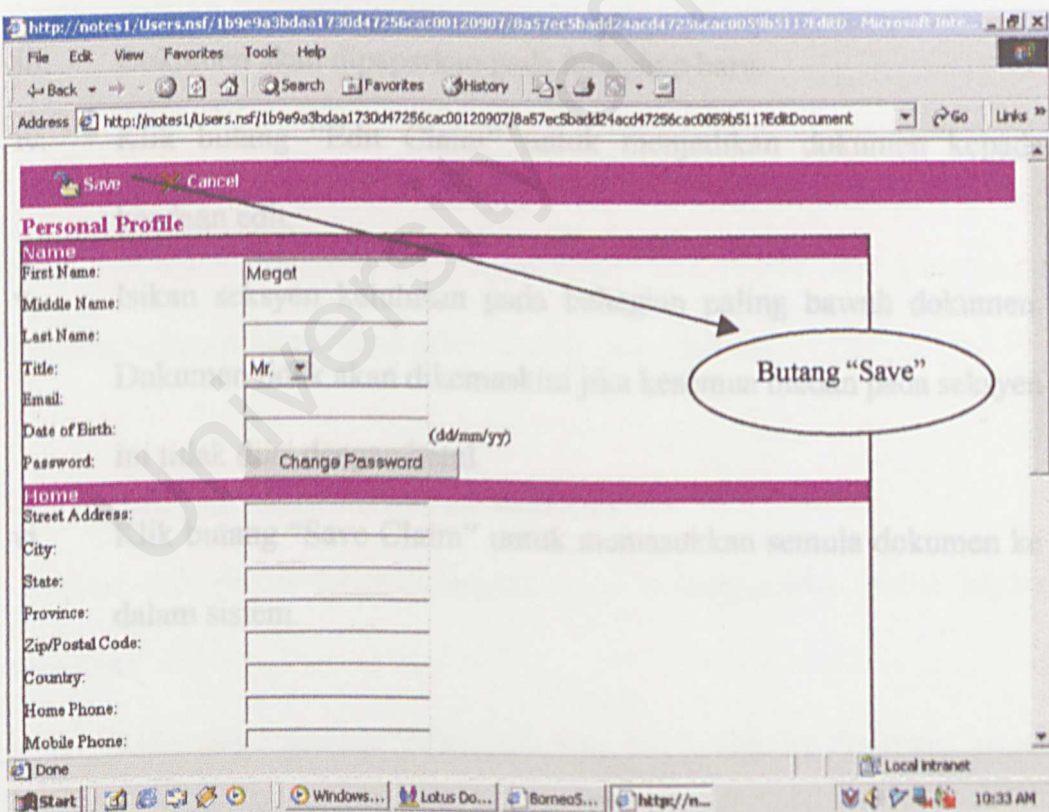
Pengguna sistem boleh mengemaskini rekod profil mereka dengan mengklik pada pautan "Profile" pada menu sebelah kiri mana-mana halaman. Berikut merupakan langkah-langkah bagi mengemaskini profil:

- Klik pada pautan "Profile" pada menu sebelah kiri di mana-mana halaman dalam sistem.
- Dokumen profil pengguna akan dipaparkan pada tettingkap baru.
- Untuk mengemaskini profil, klik pada butang "Edit Profile" di bahagian atas dokumen.
- Isikan butir-butir peribadi terutamanya yang ditandakan sebagai medan-medan penting. Mesej ralat akan dipaparkan jika gagal berbuat demikian.
- Klik butang "Save" untuk menyimpan semula dokumen ke dalam sistem.





Rajah 5 :Mengemaskini profil pengguna



Rajah 6 : Menyimpan rekod profil pengguna



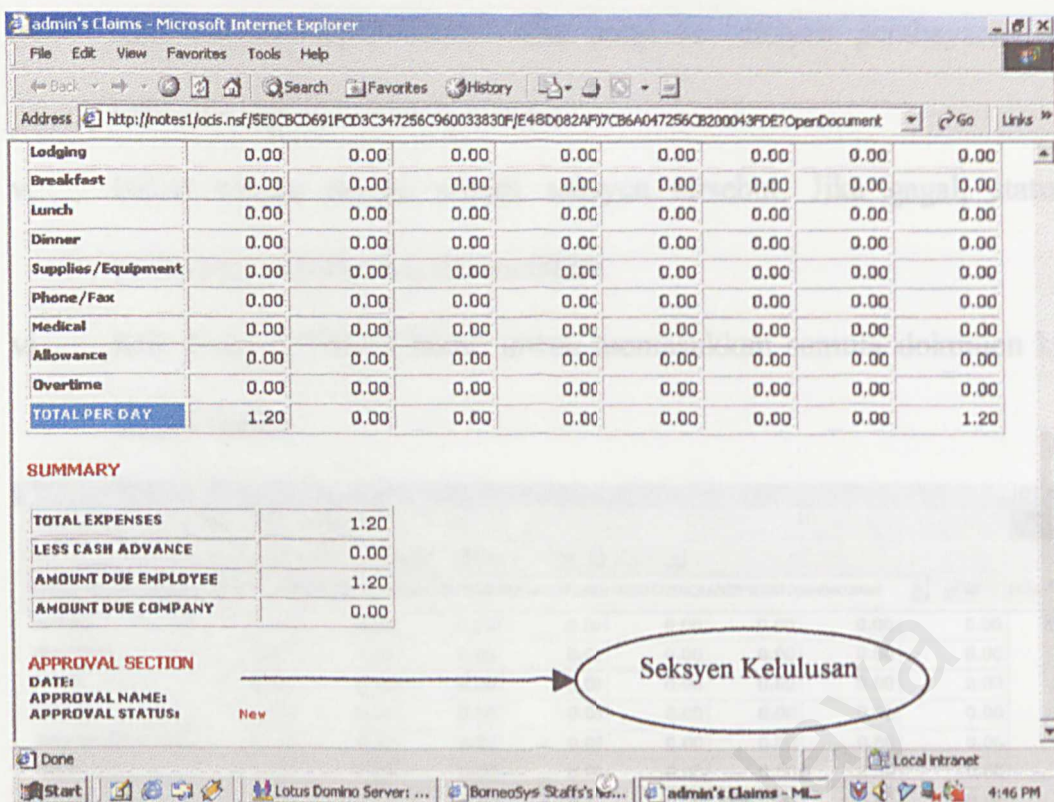
### Bab 3: Mod Pengurus

Bagi pengguna yang bertindak sebagai pengurus, terdapat satu fungsi tambahan yang boleh dilakukannya iaitu menolak atau meluluskan tuntutan.

#### - Meluluskan/Membatalkan Tuntutan

Berikut merupakan langkah-langkah untuk menukarkan status sesebuah tuntutan sama ada diluluskan atau ditolak. Perlu diambil perhatian bahawa hanya pengurus boleh melakukan operasi ini.

- i. Klik pada pautan "New Claim" pada menu di sebelah kiri mana-mana halaman untuk ke halaman tuntutan baru.
- ii. Klik pada mana-mana tuntutan yang disenaraikan pada laman tuntutan baru.
- iii. Dokumen akan dipaparkan pada tettingkap baru.
- iv. Klik butang "Edit Claim" untuk menjadikan dokumen kepada keadaan edit.
- v. Isikan seksyen kelulusan pada bahagian paling bawah dokumen. Dokumen tidak akan dikemaskini jika kesemua medan pada seksyen ini tidak diisi dengan betul.
- vi. Klik butang "Save Claim" untuk memasukkan semula dokumen ke dalam sistem.



Rajah 7 : Mengemaskini status kelulusan tuntutan

#### Bab 4: Mod Bahagian Sumber Manusia

Bagi pekerja yang diletakkan dalam bahagian sumber manusia, dua fungsi tambahan boleh dilakukan iaitu menukarkan status pembayaran tuntutan dan menghapuskan tuntutan yang telah ditolak atau dibayar.

##### - Mengemaskini Status Bayaran Tuntutan

Berikut merupakan langkah-langkah bagi mengemaskini status bayaran tuntutan:

- Klik pada pautan "Approved Claims" untuk ke halaman senarai tuntutan yang telah diluluskan.
- Klik dua kali pada dokumen yang disenaraikan pada halaman tersebut yang telah diluluskan tetapi belum dibayar.
- Dokumen akan dipaparkan pada tettingkap baru.



- iv. Klik butang “Edit Claim” dan pergi ke seksyen pembayaran di bahagian paling bawah dokumen.
- v. Isikan semua medan dalam seksyen tersebut. Jika gagal, status pembayaran tidak akan dikemaskini.
- vi. Klik butang “Save Claim” untuk memasukkan semula dokumen ke dalam sistem.

Lodging	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Breakfast	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lunch	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dinner	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Supplies/Equipment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Phone/Fax	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Medical	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Allowance	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Overtime	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL PER DAY</b>	<b>4.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>4.00</b>

**SUMMARY**

TOTAL EXPENSES	4.00
LESS CASH ADVANCE	0.00
AMOUNT DUE EMPLOYEE	4.00
AMOUNT DUE COMPANY	0.00

**PAYMENT SECTION**  
 DATE: 02/03/2003  
 UPDATED BY: hadzidah  
 PAYMENT STATUS: Paid

Seksyen Bayaran

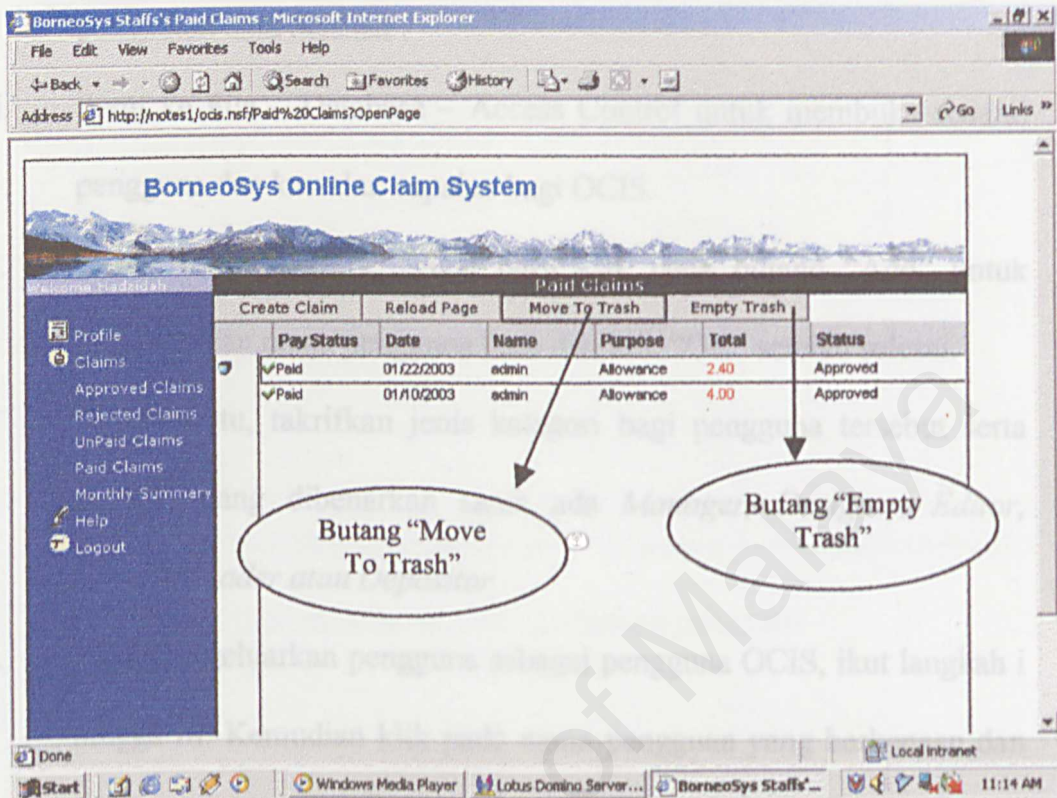
Rajah 8 : Mengemaskini status bayaran tuntutan

### - Menghapuskan Tuntutan Yang Ditolak Atau Telah Dibayar

Berikut adalah langkah-langkah bagi memadamkan tuntutan yang telah ditolak atau telah dibayar:

- i. Klik pada pautan “Rejected Claims” atau “Paid Claims” untuk pergi ke halaman tuntutan yang ditolak atau telah dibayar.
- ii. Klik sekali pada dokumen dalam senarai yang ingin dihapuskan.

- iii. Klik button “Move To Trash” dan kemudian “Empty Trash” bagi menghapuskan tuntutan tersebut.



Rajah 9 : Menghapuskan tuntutan ditolak dan telah dibayar.

## Bab 5: Mod Pentadbir

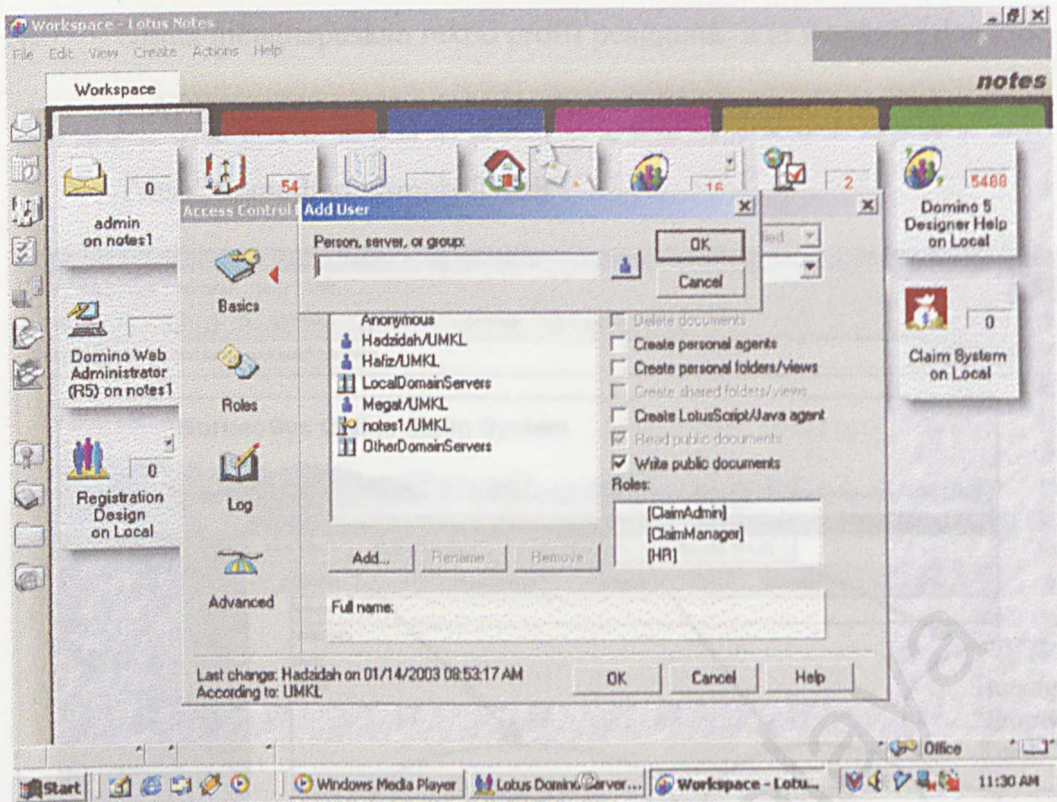
Pentadbir bagi OCIS mempunyai 3 fungsi tambahan iaitu mendaftarkan/mengeluarkan pengguna, menghasilkan/menghapuskan dokumen profil pengguna dan menukarkan katalaluan pengguna.

### - Mendaftarkan Pengguna Baru & Mengeluarkan Pengguna

Pentadbir hanya boleh mendaftarkan dan mengeluarkan pengguna OCIS melalui perisian Lotus Notes. Di bawah ini adalah langkah-langkah bagi pendaftaran pengguna:



- i. Buka perisian Lotus Notes Client dan pergi ke File – Database – Open.
- ii. Tukarkan nilai pada pelayan kepada nama pelayan domino dan pilih pangkalan data ocis.nsf.
- iii. Pergi ke File – Database – Access Control untuk membuka senarai pengguna dan kawalan capaian bagi OCIS.
- iv. Untuk menambah pengguna baru klik pada butang “Add” untuk memasukkan nama pengguna baru dan klik “OK” setelah selesai.
- v. Sebelum itu, takrifkan jenis kategori bagi pengguna tersebut serta capaian yang dibenarkan sama ada *Manager*, *Designer*, *Editor*, *Author*, *Reader* atau *Depositor*.
- vi. Bagi mengeluarkan pengguna sebagai pengguna OCIS, ikut langkah i hingga iii. Kemudian klik pada nama pengguna yang berkenaan dan klik butang “Remove”.



Rajah 10 :Mendaftar dan mengeluarkan pengguna

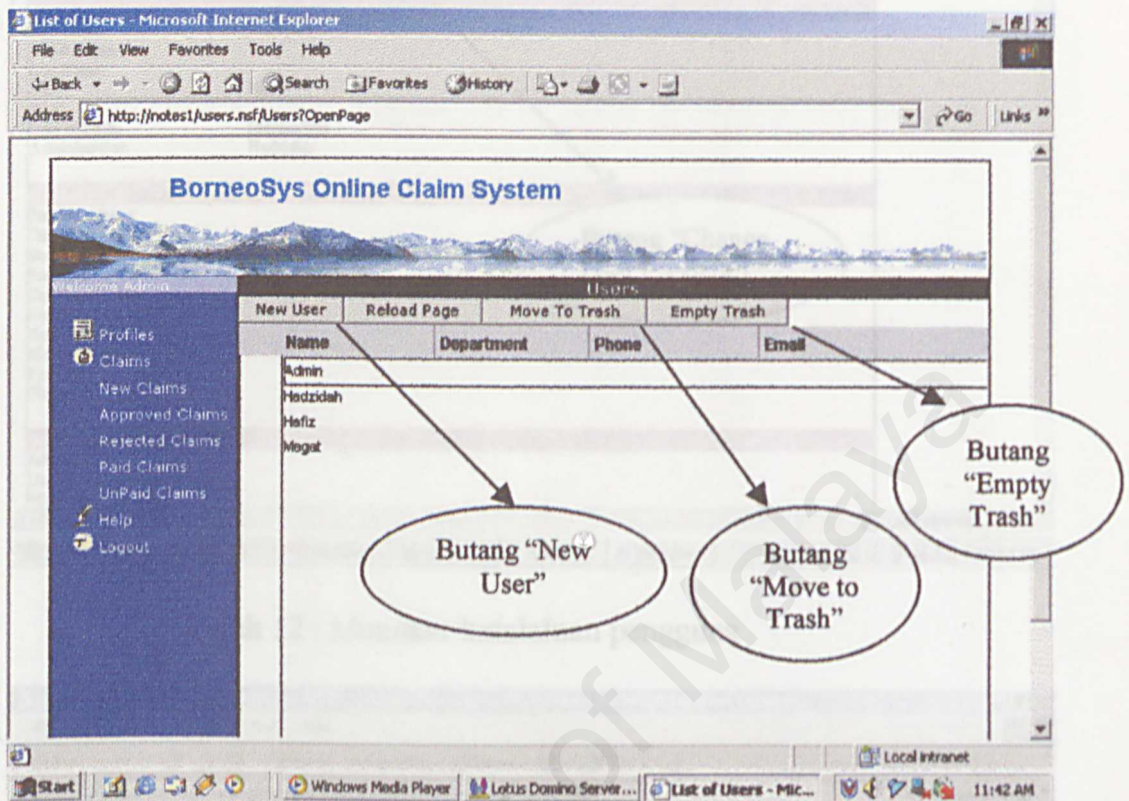
#### - Menghasilkan/Menghapuskan Dokumen Profil Pengguna

Berikut adalah langkah-langkah bagi membuat dokumen baru untuk profil pengguna dan menghapuskan dokumen profil sedia ada:

- i. Pergi ke halaman senarai pengguna dengan mengklik pada pautan "Profiles" di menu mana-mana halaman.
- ii. Klik butang "New User" dan borang profil pengguna akan dipaparkan pada tettingkap baru.
- iii. Isikan 2 medan utama iaitu nama awal pengguna dan id pengguna.
- iv. Klik butang "Save" untuk memasukkan dokumen baru ke dalam sistem.



- v. Untuk menghapuskan rekod profil pengguna, ikut langkah i dan klik pada rekod pengguna yang ingin dihapuskan dan klik “Move To Trash” kemudian “Empty Trash”.

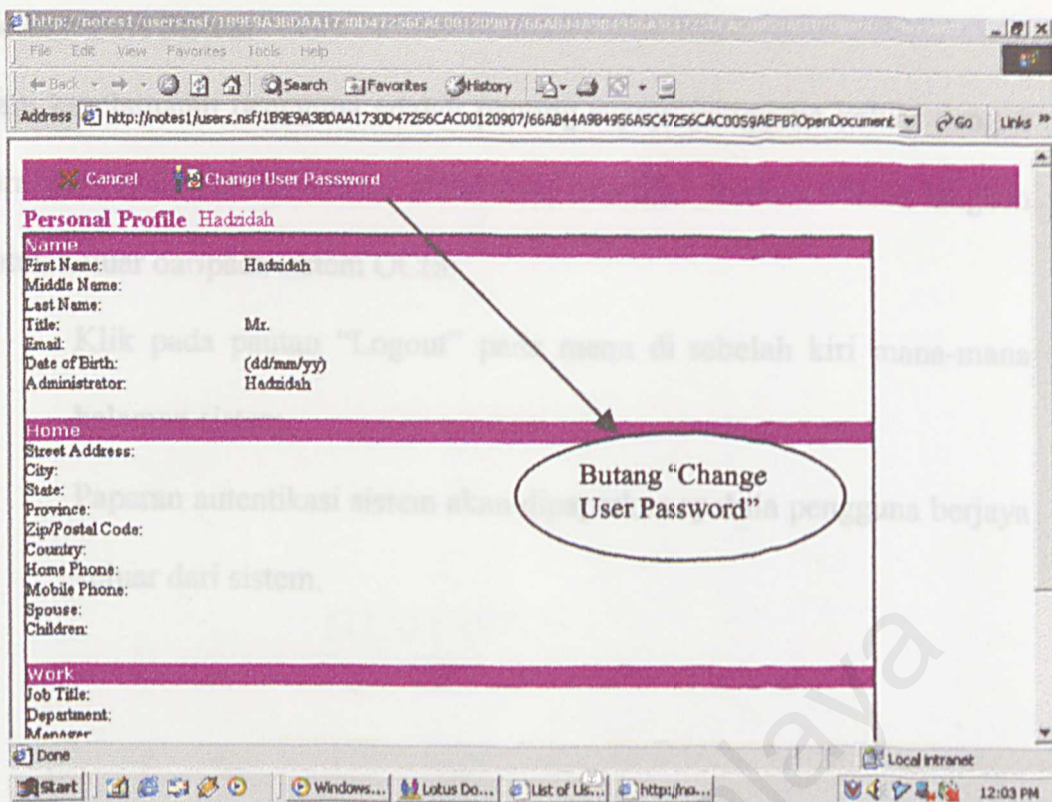


Rajah 11: Menghasilkan dan menghapuskan rekod pengguna

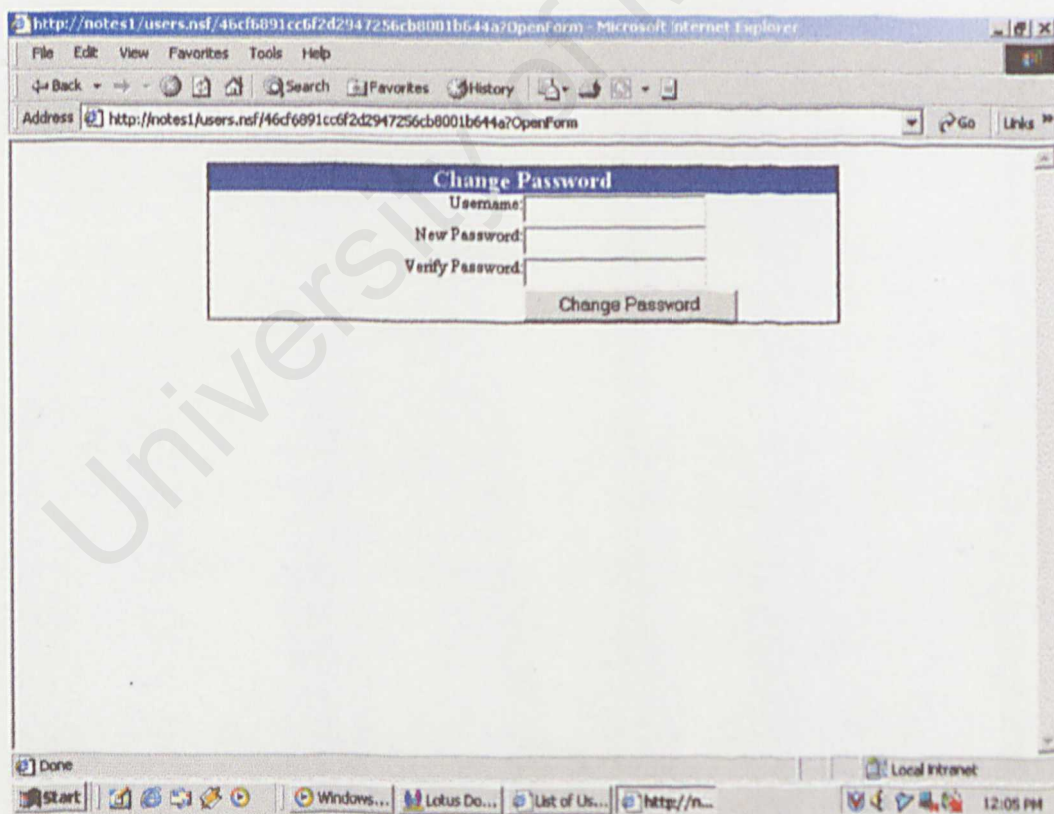
#### - Menukar Katalaluan Pengguna

Bagi menukarkan katalaluan pengguna yang menggunakan sistem OCIS, sila ikut langkah-langkah berikut:

- Klik pada pautan “Profiles” untuk ke halaman senarai pengguna.
- Klik 2 kali pada rekod pengguna yang berkenaan.
- Klik pada butang “Change User Password” dan sebuah halaman untuk menukar katalaluan akan dipaparkan.
- Masukkan id pengguna serta katalaluan baru kepada pengguna tersebut.
- Mesej pengesahan akan dipaparkan selepas proses berjaya.



Rajah 12 : Menukar katalaluan pengguna



Rajah 13 : Borang menukar katalaluan pengguna



## Bab 6: Keluar Dari Sistem

Bagi keselamatan pengguna adalah penting supaya pengguna keluar dengan cara yang betul setelah selesai melakukan transaksi. Berikut adalah langkah untuk keluar daripada sistem OCIS:

- i. Klik pada pautan “Logout” pada menu di sebelah kiri mana-mana halaman sistem.
- ii. Paparan autentikasi sistem akan dipaparkan apabila pengguna berjaya keluar dari sistem.

RUJUKAN

University of Malaya

## RUJUKAN

Abdullah Embong(2000), Sistem Pangkalan Data : Konsep Asas, Rekabentuk dan Pelaksanaan, 2<sup>nd</sup> ed., Tradisi Ilmu Sdn. Bhd.

Abdul Razak Masirun(1993), Permainan Saidina, Undergraduate Thesis, University of Malaya.

Ambler, Scott(2001), Designing Web Based User Interfaces. Diperolehi Ogos,8 2002 dari World Wide Web: <http://www.sdmagazine.com/documents/a-733/sdm0103n/>

CFHub.com - The Bookmark for **RUJUKAN** Diperolehi Julai,25 2002 dari World Wide Web: <http://cfhub.com/acc.asp/>

Colin MacKenzie, Web Design Tips. Diperolehi Ogos,8 2002 dari World Wide Web: <http://www.colin.mackenzie.org/webdesign/>

Comparing Microsoft Active Server Pages to Lotus SmartSuite. Diperolehi Julai,23 2002 dari World Wide Web: <http://www.lotus.com/lotus/content.nsf/666eeff7db1fe7c852566040069c7c9/3680a2b3v?op=1&585256632006c01907OpenDocument>

DevEdge Online - Online JavaScript Reference Manual. Diperolehi Julai,23 2002 dari World Wide Web: <http://dev.opera.net/scape.com/docs/manuals/communicator/jsguide4/index.htm>

encryption-a searchSecurity definition. Diperolehi Julai,25 2002 dari World Wide Web: [http://searchsecurity.techtarget.com/bestWebLinks/0\\_sid14\\_tax281916,00.html](http://searchsecurity.techtarget.com/bestWebLinks/0_sid14_tax281916,00.html)

firewall-a searchSecurity definition. Diperolehi Julai,25 2002 dari World Wide Web: [http://searchsecurity.techtarget.com/bestWebLinks/0\\_sid14\\_tax281909,00.html](http://searchsecurity.techtarget.com/bestWebLinks/0_sid14_tax281909,00.html)

IDM: JavaScript FAQ: What is JavaScript?. Diperolehi Julai, 25 2002 dari World Wide Web: <http://www.intranetjournal.com/faq/jsfaq/gen1.html>

Internet Society(ISOC) All About The internet/history of The internet. Diperolehi Julai, 25 2002 dari World Wide Web: <http://www.isoc.org/internet/history/erf.shtml>



## RUJUKAN

Abdullah Embong(2000), Sistem Pangkalan Data : Konsep Asas, Rekabentuk dan Perlaksanaan, 2<sup>nd</sup> ed., Tradisi Ilmu Sdn. Bhd.

Abdul Razak Masirun(1998), Permainan Saidina, Undergraduate Thesis, University of Malaya.

Ambler, Scott(2001), Designing Web Based User Interfaces. Diperolehi Ogos,8 2002 dari World Wide Web: <http://www.sdmagazine.com/documents/s=733/sdm0103n/>

CFHub.com - The Bookmark for CF Developers!. Diperolehi Julai,25 2002 dari World Wide Web: <http://cfhub.com/aboutcf/>.

Colin MacKenzie, Web Design Tips. Diperolehi Ogos,8 2002 dari World Wide Web: <http://www.colin.mackenzie.org/webdesign/>.

Comparing Microsoft Active Server Pages to Lotus Domino. Diperolehi Julai,23 2002 dari World Wide Web: <http://www.lotus.com/core/content.nsf/e66eeffdb1fe7c852566040069c7c9/5680a2b394b0358585256632006c0190?OpenDocument>

DevEdge Online - Online JavaScript Reference Manual. Diperolehi Julai,23 2002 dari World Wide Web: <http://developer.netscape.com/docs/manuals/communicator/jsguide4/index.htm>

encryption-a searchSecurity definition. Diperolehi Julai,25 2002 dari World Wide Web: [http://searchsecurity.techtarget.com/bestWebLinks/0,,sid14\\_tax281916,00.html](http://searchsecurity.techtarget.com/bestWebLinks/0,,sid14_tax281916,00.html)

firewall-a searchSecurity definition. Diperolehi Julai,25 2002 dari World Wide Web: [http://searchsecurity.techtarget.com/bestWebLinks/0,,sid14\\_tax281909,00.html](http://searchsecurity.techtarget.com/bestWebLinks/0,,sid14_tax281909,00.html)

IDM: JavaScript FAQ: What is JavaScript?. Diperolehi Julai, 25 2002 dari World Wide Web: <http://www.intranetjournal.com/faqs/jsfaq/gen1.html>

Internet Society(ISOC) All About The internet:History of The internet. Diperolehi Julai, 25 2002 dari World Wide Web: <http://www.isoc.org/internet/history/cerf.shtml>

What is VBScript. Diperolehi Julai, 25 2002 dari World Wide Web: <http://msdn.microsoft.com/Script/en-us/script56/html/vbwhat.asp>

Lawrence Pfleeger, Shari(2001), Software Engineering Theory and Practical, 2<sup>nd</sup> ed., Prentice Hall.

Lynd,Debbie and Kern,Steve(2000) Lotus Notes and Domino R5 Development,2<sup>nd</sup> ed., SAMS Publishing.

Ma Choo How(1999), Leave Approval System, Undergraduate Thesis, University of Malaya.

M. Davis, Alan(1993), Software Requirements Objects, Functions and States, 2<sup>nd</sup> ed., Prentice Hall.

M.L. Poon, June(2002), Pengurusan Sumber Manusia, Edisi Ke-2, Dewan Bahasa dan Pustaka.

Mohamad Noorman Masrek, Kamarulariffin Abdul Jalil dan Safawi Abdul Rahman(2001), Analisis dan Rekabentuk Sistem Maklumat, 1<sup>st</sup> ed., McGraw-Hill(Malaysia).

Oracle8i Database - Databases - Oracle9i. Diperolehi Julai, 25 2002 dari World Wide Web:<http://www.oracle.com/ip/deploy/database/i/index.html?capabilities.html>

P.Sellapan (1999), Access 2000 Through Examples, 1<sup>st</sup> ed.,Times.

Shishir Gundavaram(1996), CGI Programming on the World Wide Web,1<sup>st</sup> ed., Oreilly & Associates Inc.

Tan Siew Hui(2000), University Malaya's Electronic Procurement System, Undergraduate Thesis, University of Malaya.

Travel Expense Form. Diperolehi Julai, 25 2002 dari World Wide Web: <http://secure.acadiau.ca/business/exp/intro.html>

UIC Easy Travel Voucher. Diperolehi Julai, 28 2002 dari World Wide Web: <http://www.obfs.uillinois.edu/uic/accounting/travelvoucher.html>

What is VBScript. Diperolehi Julai, 25 2002 dari World Wide Web: <http://msdn.microsoft.com/library/en-us/script56/html/vbswhat.asp>



Windows NT Server 4.0 – Overview. Diperolehi Julai, 25 2002 dari World Wide  
Web:[http://www.carib-link.net/ms\\_software/products/winnt4server.html](http://www.carib-link.net/ms_software/products/winnt4server.html)

Windows 2000 Product Information. Diperolehi Julai, 25 2002 dari World Wide  
Web:[http://www.microsoft.com/windows2000/server/evaluation/overview/default.as](http://www.microsoft.com/windows2000/server/evaluation/overview/default.asp)

p

University of Malaya